

Espécies Nativas e Exóticas no Ensino de Ciências:

uma Avaliação do Conhecimento dos Estudantes do Ensino Fundamental

Mariana de Souza Proença¹
Rossano André Dal-Farra²
Eduardo Ubel Oslaj³

Resumo

A crescente ocupação urbana, a destruição dos biomas e a presença de espécies exóticas distanciam os habitantes das espécies nativas, demandando a abordagem contextualizada destas temáticas. O presente estudo tem como objetivo obter subsídios para a elaboração de práticas educativas para abordar essa questão no Ensino Fundamental, articulando conhecimentos, valores e práticas sociais voltadas ao ambiente regional. Foi realizado um conjunto de atividades em duas escolas da Região Metropolitana de Porto Alegre, no Sul do Brasil, incluindo exposição dialogada, atividades com a apresentação de imagens de animais e plantas para a identificação de suas origens e a aplicação de questionários. Os dados qualitativos foram analisados com base na Análise de Conteúdo, os demais por meio das ferramentas da Estatística Descritiva e pelo Teste Binomial. Os resultados demonstraram que, mesmo conhecendo muitas espécies, os alunos apresentaram dificuldades no reconhecimento das nativas, assim como dos possíveis impactos causados pela introdução de espécies exóticas sobre os biomas. As atividades geraram a criação de práticas educativas, incluindo trabalhos em campo no entorno das escolas e materiais didáticos articulando a produção acadêmica nas áreas de Zoologia, Botânica e Ecologia com as ações realizadas pelos professores.

Palavras-chave: Espécies nativas. Espécies exóticas. Mata Atlântica. Campos sulinos. Biodiversidade.

¹ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Ulbra. Secretária da Educação do Rio Grande do Sul. mariana.proenca@gmail.com

² Doutor em Educação. Biólogo. Médico Veterinário. Mestre em Zootecnia-Melhoramento Genético Animal. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Ulbra. rossanodf@uol.com.br

³ Graduação em Agronomia pela Universidade Luterana do Brasil. Secretária de Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul. eoslaj@gmail.com

**NATIVE AND EXOTIC SPECIES IN SCIENCE TEACHING:
An assessment of knowledge of elementary school students**

Abstract:

The growing urban occupation, the destruction of the biomes, and the presence of alien species has distanced the inhabitants from the native species, demanding a contextualized approach of these topics. The present study aims to obtain subsidies for the elaboration of educational practices to address this issue in the elementary school, articulating knowledge, values and social practices directed to the local and regional environment. For this purpose, we carried out a set of activities in two schools in the metropolitan region of Porto Alegre City in Southern Brazil, including an exposition with dialogue, the presentation of images of animals and plants to identify its origins and the application of questionnaires. The qualitative data were analyzed based on Content Analysis and the quantitative by Descriptive Statistics tools and by the Binomial Test. The results showed that, even recognizing many species, the students presented difficulties in identifying the native species, as well as the possible impacts caused by alien species in the biomes. The activities generated the construction of contextualized educational practices, including fieldwork surrounding the school and educational materials that link academic creation in the fields of Zoology, Botany and Ecology with the actions taken by the teachers.

Keywords: Native species. Alien species. Atlantic Rainforest. Pampa Biome. Biodiversity.

Recebido em: 7/6/2017

Aceito em: 17/8/2017

A temática ambiental tem sido abordada com base em múltiplas perspectivas e com estratégias diversificadas no âmbito do ensino de Ciências, incluindo as dimensões atitudinais, procedimentais e conceituais que fundamentam as ações. Entre os princípios que embasam tais práticas discorre-se sobre a necessidade de abordar as problemáticas locais articuladas com as questões globais, demandando a construção e a aplicação de práticas educativas contextualizadas em cada região (CARVALHO; FARIAS, 2011; PROENÇA et al., 2015).

A urbanização crescente e a descaracterização dos biomas locais têm dificultado a viabilidade das espécies nativas, tal como argumenta Miller (2005), apontando para a necessidade de atentarmos para a restauração das conexões do ser humano com o mundo natural por meio de interações significativas com a natureza que está próxima, no local em que as pessoas vivem e trabalham.

Com relação à biodiversidade e às inter-relações existentes entre os fatores bióticos e destes com os fatores abióticos, o ensino de Ciências representa um ponto crucial no desenvolvimento do domínio conceitual das temáticas biológicas articuladas com a inserção do ser humano no ambiente, favorece o incremento da conscientização dos alunos, contribuindo para a promoção de ações coadunadas com a construção de uma relação mais efetiva e afetiva com a natureza. Considerando a importância do desenvolvimento de processos educativos que sejam relevantes para os estudantes e para a comunidade, a inclusão de um enfoque articulador das dimensões locais e globais voltado para o conhecimento regional e para a compreensão da diversidade nativa constitui-se em estratégia importante na Educação Ambiental (DIAS; BONOTTO, 2012; PROENÇA et al., 2015).

Diante desses aspectos, os alunos precisam, num primeiro momento, conhecer e compreender a biodiversidade faunística e florística da sua região, promovendo uma aproximação deles com o ambiente a partir do reconhecimento das espécies nativas e exóticas, assim como a integração da comunidade com o ambiente e com o resgate de aspectos que historicamente o constituem (BRASIL, 2009; PROENÇA; DAL-FARRA; OSLAJ, 2013).

Experiências prévias dos autores na condição de educadores, mormente no caso das escolas em questão, evidenciaram que as práticas educativas realizadas precisavam ser aprofundadas com base em princípios educacionais oriundos de pesquisas no ensino de Ciências, tais como a valorização do ambiente local, a contextualização do ensino em relação à fauna e à flora e a construção de saberes integrando as dimensões conceituais, atitudinais e procedimentais. A análise prévia dos currículos e dos livros didáticos nas escolas pesquisadas ensejaram um repensar das práticas educativas em relação às espécies nativas e demais peculiaridades regionais.

Diante de tais premissas, os objetivos desta pesquisa foram centrados no estudo das percepções e das concepções de estudantes do Ensino Fundamental referentes à fauna e à flora nativas e exóticas visando à obtenção de subsídios para a construção de práticas educativas no ensino de Ciências que proporcionem o domínio conceitual por parte dos estudantes em relação aos conceitos “espécie nativa”, “espécie exótica”, assim como o reconhecimento da biodiversidade local e dos possíveis efeitos antrópicos sobre os biomas (PEREZ et al., 2012; PROENÇA; DAL-FARRA; OSLAJ, 2013). É importante frisar que a dimensão conceitual trabalhada em tais práticas está articulada com os valores vinculados aos cuidados com a flora e a fauna locais e com as práticas sociais ligadas a estes saberes, tal como preconizado por Clément (2006).

Fundamentação teórica

A biodiversidade e sua relevância

Nas últimas décadas o impacto antrópico sobre o ambiente tem afetado o solo, a flora, a fauna, a hidrografia e o ar, acarretando a migração e a extinção de determinadas espécies da biodiversidade local pela introdução de espécies exóticas (ZILLER, 2001; BRITO, 2006).

Considera-se exótica a espécie proveniente de outro país, assim como “não indígena”, a espécie introduzida que foi retirada de sua área de distribuição natural. Nem toda espécie introduzida, no entanto, é considerada invasora, embora em qualquer caso haja todas apresentem potencial para isso, dependendo de suas características fisiológicas e ecológicas (ESPÍNOLA; FERREIRA, 2007).

Davis et al. (2011) problematizam a questão afirmando que os conservacionistas, ao avaliar as espécies não nativas, deveriam atribuir mais ênfase ao impacto ambiental que causam do que simplesmente ao fato de não serem originárias do local em que se encontram.

Segundo Ziller (2001) e Ziller e Galvão (2003), invasoras são as espécies que, após terem sido introduzidas, se adaptam e passam a se reproduzir, ocupando espaço das nativas, alterando processos ecológicos naturais e com a tendência de se tornarem dominantes. Para os autores, apoiando-se em publicações do “World Resources Institute”, espécies exóticas seriam aquelas que estão fora do seu ambiente natural historicamente conhecido, resultante de dispersão acidental ou intencional causada pelo ser humano.

Considerando as questões referentes à transposição didática e ao contexto regional, no presente estudo foi utilizada a expressão “espécies exóticas” para todas aquelas não originárias dos biomas Campos Sulinos e Mata Atlântica no Rio Grande do Sul.

Yves Chevallard (1998, p. 45) de forma sucinta conceitua transposição didática como “el trabajo que transforma de un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza”. Pierre Clément (2006), a partir dos princípios do *Knowledge, Values, Practices (KVP)*, concebe a transposição didática como um processo realizado em muitos níveis, com a participação de diversos atores, incluindo os autores de livros didáticos, os agentes políticos envolvidos com as questões educacionais e os meios de comunicação, além dos professores e dos estudantes, posto que os programas curriculares não são construídos estrita e diretamente a partir de publicações acadêmicas originais, participando, nesse processo, textos de divulgação científica de diferentes origens (DAL-FARRA; NUNES-NETO, 2014). Neste estudo, a concepção de transposição didática

aproxima-se da perspectiva de Pierre Clément, em virtude da complexidade envolvida na produção e divulgação dos saberes relacionados às questões ambientais analisadas.

A introdução de espécies exóticas tem se constituído em elemento importante de prejuízos à biodiversidade local em muitas regiões, alterando, em alguns casos, ecossistemas inteiros, principalmente pelas consequências da predação, da competição e da hibridização (ROEMER; DONLAN; COURCHAMP, 2002). As primeiras translocações de espécies de uma região para outra do planeta tiveram a intenção de suprir necessidades agrícolas e florestais. Estima-se ainda que com o passar do tempo, aproximadamente metade das plantas ornamentais introduzidas tornaram-se invasoras (ZILLER, 2001). Para a autora, a introdução de plantas exóticas invasoras é considerada atualmente a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, sendo superada apenas pela destruição de habitats provocada pela exploração humana direta.

Dias e Bonotto (2012), analisando um processo de educação continuada em Educação Ambiental, apontaram que os professores apresentaram maior familiaridade com as questões locais do que com os problemas globais, ressaltando a relevância da articulação destes aspectos na construção de práticas significativas em relação ao ambiente.

Diante de tais aspectos, a valorização e o resgate da flora local são fundamentais para a preservação do ambiente e da cultura de um país (BACKES; IRGANG, 2009), incluindo a questão das espécies nativas e exóticas e os efeitos antrópicos sobre o ambiente (PEREZ et al., 2012; PROENÇA; DAL-FARRA; OSLAJ, 2013).

Biomias do Rio Grande do Sul

Odum (1988) define bioma como “grande biosistema regional ou sub-continental”, caracterizado por um tipo principal de vegetação ou outro aspecto identificador da paisagem. Coutinho (2006), por sua vez, destaca que bioma representa uma área do espaço geográfico, com dimensões de até mais de um milhão de quilômetros quadrados, apresentando um macroclima definido, uma

determinada fitofisionomia ou formação vegetal, uma fauna e outros organismos associados, assim como condições ambientais, como a altitude, o solo, alagamentos, o fogo, a salinidade, entre outras.

Por tais razões, a identificação de espécies é essencial para programas e estudos de manejo, preservação e conservação ambiental (NAIME; GARCIA, 2004), assim como a compreensão das inter-relações entre a fauna e a flora de uma região por parte de estudantes da Educação Básica no ensino de Ciências representa um aspecto fundamental para a Educação Ambiental, especialmente considerando biomas presentes no Rio Grande do Sul, o Pampa e a Mata Atlântica.

O bioma Pampa também é conhecido pela denominação “campos sulinos”, ocupando a metade sul do Rio Grande do Sul, o único Estado do Brasil em que ele ocorre (CORDEIRO; HASENACK, 2009), representando aproximadamente 63% da área total do RS, assim como 2,07% do território nacional (BRASIL, 2009). Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, o Pampa apresenta fauna e flora próprias e grande biodiversidade, com uma vegetação herbácea composta por gramíneas e árvores esparsas. Segundo Brack (2007), estima-se a presença de 3 mil espécies na composição florística do Pampa. Há ainda um grande número de plantas forrageiras nativas, com predomínio de gramíneas, conferindo à região grandes subsídios para a pecuária (NABINGER et al., 2009). Com relação à fauna, as estimativas indicam números em torno de cem espécies de mamíferos e cerca de 500 de aves, assim como inúmeras espécies endêmicas e 261 espécies classificadas como efetivamente ameaçadas de extinção (MARQUES et al., 2002; BRASIL, 2009).

A Mata Atlântica possui uma rede de bacias hidrográficas, abrigando um alto valor de biodiversidade de vegetais e animais (BRASIL, 2009). Originalmente, esse bioma estendia-se por toda a costa brasileira, restando atualmente pouco mais de 10% de sua área original, em virtude de uma pronunciada e danosa fragmentação (RIBEIRO et al., 2009). O impacto da ocupação humana e a destruição da Mata Atlântica foram acentuados nas últimas três décadas,

resultando em severas alterações oriundas da fragmentação dos habitats e da perda de biodiversidade, tornando a Mata Atlântica um dos conjuntos de ecossistemas mais ameaçados de extinção do mundo (BRASIL, 2009).

A questão ambiental na escola

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998b) consideram a questão ambiental como temática a ser tratada de forma transversal e interdisciplinar. O referido documento aponta ainda para a relevância de os estudantes identificarem os elementos do ambiente, percebendo-os como um processo de relações, interações e de transformação, assim como indicam a importância de relacionar as características do ambiente com a qualidade de vida dos que nele habitam. Torna-se necessário, portanto, mobilizar conhecimentos, valores e atitudes para as tomadas de decisão, sendo imprescindível a realização de um processo formativo que envolva a construção de novos saberes através de aprofundamento teórico e de estratégias de ensino e aprendizagem que proporcionem a percepção da diversidade nativa como temática relevante a ser abordada.

Ao reconhecer a importância do ambiente local, torna-se possível elaborar estratégias educativas que incluam as dimensões históricas, ecológicas e culturais da região e do país, incentivando o repensar de práticas sociais e da relação que os habitantes possuem com o ambiente, sensibilizando os estudantes no que se refere à importância da biodiversidade nativa como temática relevante para a escola. Segundo Berna (2001), o ambiente local constitui-se em importante motivador para trabalhar a educação ambiental, coadunando as bases conceituais empregadas com uma visão ética, cultural, física e político-econômica.

No presente estudo entende-se que a identificação de espécies e a caracterização de ecossistemas e biomas pressupõem o conhecimento local e a identificação dos seres que habitam a região. Com esta abordagem é possível priorizar os saberes a respeito das espécies nativas, tanto da flora quanto da fauna, contribuindo para impulsionar processos transformadores das condições de preservação local de forma articulada com as grandes questões ambientais globais. A escola representa um *locus* de excelência para a elaboração e execução

de atividades desta natureza, e as definições de espécie exótica e nativa representam os primeiros passos para contextualização de assuntos tão atuais quanto a invasão biológica de espécies e os seus reflexos sobre o ambiente (DAVIS et al., 2011; PÉREZ et al., 2012).

Contexto e Metodologia

Inicialmente os estudantes de duas escolas de Ensino Fundamental da Região Metropolitana de Porto Alegre, no sul do Brasil, responderam um breve questionário com dados de identificação, vinculação a zonas rurais e urbanas e questionamentos a respeito de “espécie nativa” e “exótica”, com as respostas sendo classificadas como: Totalmente Satisfatórias, Satisfatórias, Insatisfatórias ou Totalmente Insatisfatórias (Apêndice).

Pelo fato de integrar coleta e análise de dados quantitativos e qualitativos, o presente estudo caracteriza-se como Pesquisa com Métodos Mistos (CRESWELL; CLARK, 2011; DAL-FARRA; LOPES, 2012; CRESWELL, 2013).

A média de idade dos 151 alunos que responderam o Instrumento de Coleta de Dados (ICD) foi de 13 anos, dos quais 70 do sexo masculino e 81 do sexo feminino. Do total de alunos, 15,9% cursavam a 5ª série (6º ano), 33,1% a 6ª (7º ano), 33,8% a 7ª e 17,2% a 8ª. Todos os estudantes afirmaram residir na área urbana, embora 19,6% já tivessem residido em área rural, e 49% afirmaram visitar áreas rurais frequentemente, incluindo sítios e fazendas.

Buscando analisar a importância da dimensão conceitual em relação às espécies nativas e exóticas na escola, foi elaborado um material voltado para a contextualização das práticas educativas relacionadas aos biomas e às espécies de animais e plantas da região. Esse material foi apresentado por meio de projeção digital aos estudantes em forma de exposição dialogada e articulado com as demais atividades desenvolvidas pela docente de Ciências da escola. O preenchimento dos questionários e a exposição dialogada ocuparam um turno de atividade.

Os critérios de classificação das respostas emanaram de publicações do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama (BRASIL, 2011):

Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I – espécie exótica: qualquer espécie fora de sua área natural de distribuição geográfica;

III – espécie nativa: espécie que apresenta suas populações naturais dentro dos limites de sua distribuição geográfica, participando de ecossistemas onde apresenta seus níveis de interação e controles demográficos;

Dessa forma, foram esclarecidas as dúvidas dos estudantes em relação à dimensão conceitual, possibilitando a realização da segunda parte das atividades, na qual foram apresentadas figuras de animais e de plantas, acompanhadas de seus nomes científicos e populares para que os alunos assinalassem se eram nativas ou exóticas. No total havia 40 espécies de animais e 40 de plantas.

Destaca-se neste momento a relevância de apresentar as imagens das espécies, buscando evitar possíveis problemas com relação aos diferentes nomes populares que podem ser utilizados pelos alunos. Outras quatro questões abertas abordadas na primeira parte faziam referência às características ecológicas do Rio Grande do Sul e ao reconhecimento de espécies de plantas localizadas no seu ambiente, assim como animais consumidos na alimentação.

Seguiu-se à coleta inicial de informações um debate sobre a biodiversidade local e sobre a valorização de espécies nativas. Houve um espaço para os estudantes responderem questões aludindo aos possíveis impactos ambientais causados pela introdução de espécies exóticas, pela industrialização e pela descaracterização dos biomas em virtude dos processos de urbanização, finalizando com a opinião deles a respeito da escola, da Educação Ambiental e da atividade realizada, correspondendo a oito horas de trabalho na coleta de dados. Os debates foram realizados ao longo das atividades dos estudantes, correspondendo a um período de dois meses de aula.

A continuidade do trabalho envolveu atividades em campo com visitas orientadas ao entorno da escola, apresentando espécies de plantas nativas e exóticas e a relevância deste tema para a comunidade. Os trabalhos em campo

no entorno da escola corresponderam a quatro horas de atividade participativa centrada na apresentação das plantas locais com seu nome popular e científico, articulada com o domínio conceitual trabalhado nas aulas teóricas, com esses saberes sendo posteriormente incorporados às práticas educativas das escolas.

Para a análise dos resultados as respostas das questões abertas dos questionários foram cotejadas com os aspectos relevantes observados pelos pesquisadores no decorrer da realização das coletas de dados, gerando um conjunto de dados estudados com base na Análise de Conteúdo (BAUER; GASKELL, 2008). O processo constou de uma pré-análise das respostas, para então serem observadas as regularidades encontradas nas respostas pertencentes a cada questão. Com base nessa análise prévia foram criadas categorias que representavam os aspectos mais relevantes encontrados nos dados de origem qualitativa relacionados às definições de “espécie nativa” e “espécie exótica”, assim como nas justificativas dos estudantes para as respostas em relação aos demais aspectos dos questionários (BAUER; GASKELL, 2008). Posteriormente, uma parcela dos dados recebeu um tratamento quantitativo com comparações de frequência, com as grandezas sendo representadas percentualmente e apresentadas utilizando as ferramentas da Estatística Descritiva.

Foi utilizado ainda o Teste Binomial buscando verificar a significância das diferenças nos percentuais de respostas em relação às espécies nativas e exóticas. Este teste não paramétrico é empregado quando os dados são dicotômicos, com respostas como “sim” ou “não”, sendo as análises realizadas com o Statistical Package for the Social Sciences 10.0 (SPSS..., 2001).

Os subsídios obtidos com os processos de análise embasaram a construção de práticas educativas e a produção de materiais didáticos voltados para professores da Educação Básica (PROENÇA et al., 2015).

Resultados e Discussão

A coleta gerou um conjunto de informações cotejadas cuja junção dos dados quantitativos e qualitativos proporcionou uma análise com Métodos Mistos (DAL-FARRA; FETTERS, 2017) integrando as magnitudes obtidas com

os significados atribuídos pelos sujeitos, tal como exposto a seguir. A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos com as respostas dos alunos em relação às “espécies exóticas” e às “espécies nativas”.

Tabela 1 – Classificação das respostas dos estudantes

| Respostas | Espécie Exótica | Espécie Nativa |
|---------------------------------|-----------------|----------------|
| Totalmente Insatisfatórias (TI) | 57,0% | 49,4% |
| Insatisfatórias (I) | 3,8% | 5,8% |
| Satisfatórias (S) | 11,3% | 18,4% |
| Totalmente Satisfatórias (TS) | 27,9% | 26,4% |

Fonte: A pesquisa.

Os resultados foram muito semelhantes se somarmos S e TS (40,2% para exóticas e 44,8% para nativas), com reduzida superioridade para a definição de “espécies nativas”. É necessário ressaltar que 72 alunos (47,7% do total) não apresentaram nenhuma resposta para as espécies exóticas, assim como 64 (42,4% do total) não definiram espécies nativas, provavelmente por desconhecerem o tema, salientando as dificuldades apresentadas com relação ao assunto.

Entre as principais respostas para “espécies exóticas” consideradas como insatisfatórias, ou totalmente insatisfatórias, preponderaram afirmações tais como: “são espécies difíceis de encontrar” ou, “são espécies raras”. Nas respostas satisfatórias ou totalmente satisfatórias predominaram: “são originárias de outro local” ou “não são da região”.

Para as nativas, predominaram respostas satisfatórias e totalmente satisfatórias tais como: “são originárias da nossa região”, “ocorrem apenas aqui” ao contrário de respostas como: “estão nas nossas casas”, “estão nas matas”, “fáceis de encontrar”, insatisfatórias ou totalmente insatisfatórias. Um estudante respondeu que espécies exóticas “são de outro clima”, acrescentando que a “castanha-do-pará é exótica para o RS, pois não tem condições de clima para germinar aqui”. Embora seja um aspecto que necessita ser trabalhado de forma mais precisa, a vinculação da espécie a aspectos abióticos é relevante, e pode

representar um meio de explorar conhecimentos prévios dos alunos em relação ao estudo dos ecossistemas e, inclusive, pode constituir-se em ponto de partida para trabalhar a dimensão conceitual estudada no presente trabalho.

Objetivando verificar o conhecimento prévio dos estudantes em relação aos nomes de determinadas plantas, os resultados do questionário apontaram que 136 (90%) afirmaram conhecer alguma planta próxima da sua casa. Foram mencionadas 46 plantas diferentes, constatando-se que predominaram as utilizadas como ornamentais nas habitações das famílias da região, tais como: samambaia (34 alunos), rosa (23), espada-de-são-jorge (15); orquídea (12), pitangueira (11), comigo-ninguém-pode (10), babosa (9), margarida (8) e outras (84). Foi observado, ainda, que os alunos conheciam os nomes populares de uma grande quantidade de plantas exóticas. No caso das árvores, as frutíferas foram citadas, principalmente a pitangueira, com as demais sendo mencionadas com menor frequência e incluídas em “outras”.

Segundo Guimarães, Pasqual e Miranda (1999), o nome popular “samambaia” é destinado a várias espécies diferentes das famílias de Pteridófitas, cujos principais representantes vivem preferencialmente nas regiões tropicais e subtropicais e frequentemente são utilizadas na decoração de interiores. A rosa possui em elevado valor comercial, representando em torno de 70% da demanda mundial de ornamentais. A terceira planta mais lembrada foi a espada-de-são-jorge (*Sansevieria trifasciata*) pela sua tradicional utilização de caráter religioso/espiritual por uma parcela da população. Trata-se de planta exótica originária da África, cujas folhas são encontradas em pequenos vasos dentro das residências ou em jardins (RADMANN et al., 2001; ANEFALOS; GUILHOTO, 2003).

A herbácea comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia amoena*) é possivelmente originária da Colômbia e da Costa Rica, sendo utilizada como ornamental e cultivada em vasos, mesmo apresentando toxicidade. O termo orquídea engloba muitas variedades de espécies, algumas nativas do país e frequentemente utilizadas como ornamentais (LORENZI; SOUZA, 2001; ANEFALOS; GUILHOTO, 2003).

Houve uma reduzida citação de árvores, correspondendo a apenas 31% do total das respostas, considerando que uma parcela dos estudantes apontou mais de uma planta. O fato de habitarem o ambiente urbano da Região Metropolitana de Porto Alegre pode estar na gênese dessa tendência, uma vez que a expansão da construção civil reduziu de forma significativa a presença de árvores, deslocando, provavelmente, as respostas dos alunos para plantas de pequeno porte que se encontram nas suas próprias casas.

Posteriormente foram apresentadas aos estudantes de forma sequencial as imagens de animais com os seus respectivos nomes populares e científicos para que identificassem as espécies nativas e as exóticas do Rio Grande do Sul. Os resultados obtidos com o Teste Binomial são apresentados na Tabela 2, considerando que os valores de $p < 0,05$ indicam a diferença significativa entre as proporções observadas de “certo” e “errado”.

Tabela 2 – Percentuais de acertos dos estudantes para animais

| Espécie (respostas certas %) |
|---|
| NATIVA – Quero-quero – <i>Vanellus chilensis</i> (94,0) * |
| NATIVA – João-de-barro – <i>Furnarius rufus</i> (92,7) * |
| EXÓTICA – Urso-panda – <i>Ailuropoda melanoleuca</i> (91,4) * |
| EXÓTICA – Agapornis – <i>Agapornis personatus</i> (90,1) * |
| EXÓTICA – Canguru – <i>Macropus rufogriseus</i> (90,0) * |
| EXÓTICA – Búfalo – <i>Bubalus bubalis</i> (87,4) * |
| EXÓTICA – Leão – <i>Panthera leo</i> (83,4) * |
| NATIVA – Bem-te-vi – <i>Pitangus sulphuratus</i> (82,8) * |
| EXÓTICA – Zebra – <i>Equus boehmi</i> (82,1) * |
| EXÓTICA – Tigre – <i>Panthera tigris</i> (82,1) * |
| NATIVA – Gambá – <i>Didelphis albiventris</i> (78,1)* |
| NATIVA – Caturrita – <i>Myiopsitta monachus</i> (75,5)* |
| EXÓTICA – Girafa – <i>Giraffa camelopardalis</i> (74,8) * |
| NATIVA – Capivara – <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (72,2)* |
| NATIVA – Sabiá-laranjeira – <i>Turdus rufiventris</i> (71,5)* |
| NATIVA – Gato-do-mato – <i>Felis tigrina</i> (70,9)* |
| NATIVA – Canário-da-terra – <i>Sicalis flaveola</i> (70,9)* |
| EXÓTICA – Macaco-aranha – <i>Ateles chamek</i> (70,0)* |
| EXÓTICA – Hipopótamo – <i>Hippopotamus amphibius</i> (68,2) * |

- EXÓTICA – Avestruz – *Struthio camelus* (66,9) *
- EXÓTICA – Pavão – *Pavo cristatus* (60,9) *
- NATIVA – Cardeal – *Paroaria coronata* (56,3)
- EXÓTICA – Calopsita – *Nymphicus hollandicus* (55,0)
- NATIVA – Pica-pau-do-campo – *Colaptes campestris* (55,0)
- EXÓTICA – Peru – *Meleagris gallopavo* (52,3)
- EXÓTICA – Chimpanzé – *Pan troglodytes* (50,3)
- NATIVA – Bugio – *Alouatta fusca* (49,7)
- NATIVA – Lobo-guará – *Chrysocyon brachyurus* (44,4)
- EXÓTICA – Canário-belga – *Serinus canarius* (39,7) *
- NATIVA – Veado-mateiro – *Mazama americana* (37,3)*
- NATIVA – Tamanduá – *Myrmecophaga tridactyla* (32,9)*
- NATIVA – Onça – *Panthera onca* (28,5)*
- NATIVA – Ema – *Rhea americana* (25,2)*
- EXÓTICA – Periquito – *Melopsittacus undulatus* (23,2) *
- NATIVA – Urubu-rei – *Sarcoramphus papa* (22,5)*
- EXÓTICA – Vaca – *Bos taurus* (19,9) *
- EXÓTICA – Pomba-doméstica – *Columba Livia* (14,8) *
- EXÓTICA – Galo – *Gallus gallus* (10,6) *
- NATIVA – Puma – *Felis concolor* (8,6)*
- EXÓTICA – Pardal – *Passer domesticus* (7,4) *

*Valores significativos ($P < 0,05$)

Fonte: A pesquisa.

No total, 26 animais apresentaram percentual de acerto maior do que o de erro, 21 deles com diferenças significativas, com mais de 60% de acertos. Tanto a vaca (*Bos taurus*), com 80,1%, quanto a ave doméstica (*Gallus*) (89,4%), foram erroneamente assinaladas como nativas pelos alunos. Essa crença existe, possivelmente, pelo fato de a criação de bovinos ser muito difundida no Rio Grande do Sul, especialmente pela oferta de pastagem no bioma Pampa, assim como em razão de a galinha representar uma das espécies mais difundidas em todo o mundo, corroborando a premissa já indicada de associação entre “conhecida e frequentemente observada” com “nativa”.

O puma (*Felis concolor*) nativo no Rio Grande do Sul possui distribuição em todo o continente americano e apresentou grande percentual de respostas erradas (91,2%), assim como a onça (*Panthera onca*) (71,5%) e o lobo-guará

(*Chrysocyon brachyurus*), maior canídeo da América do Sul (55,6% – diferença não significativa), mesmo constando nas listas de animais do RS em vias de extinção. O bugio (*Alouatta fusca*), embora seja um primata com grande distribuição no RS, também apresentou índices reduzidos de acerto (SILVA, 1994, MARQUES et al., 2002).

Por outro lado, o gato-do-mato (*Felis tigrina*) foi reconhecido como nativo por um elevado número de estudantes (70,9%), talvez por ter sido associado ao gato doméstico (*Felis catus*). O gambá (*Didelphis albiventris*) frequentemente observado nas áreas urbanas e rurais, e a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) foram reconhecidos corretamente como nativos por mais de 70% dos estudantes, indicando, uma tendência de associar o que é “frequentemente visto” com “nativo”. É importante ressaltar que mamíferos exóticos popularmente conhecidos, como o leão, a girafa, o hipopótamo, o tigre e a zebra, frequentemente encontrados em zoológicos, além do urso panda, foram assinalados corretamente por uma parcela elevada de estudantes (68,2 a 91,4%).

Entre os nativos assinalados preponderantemente como exóticos (percentuais de erro entre 62,7% e 74,8%), provavelmente por não ocorrerem no local em que os alunos vivem, destacam-se: o veado-mateiro (*Mazama americana*), que vive preferencialmente em matas altas, e a ema (*Rhea americana*), considerada a maior ave das Américas e presente na lista de animais em extinção, ocorrendo principalmente em áreas abertas da metade sul (SILVA, 1994; PONGILUPPI, 2008).

Uma parcela elevada de estudantes (entre 70% e 94%) apresentou respostas corretas para as aves nativas comumente encontradas no meio urbano, tais como: o quero-quero (*Vanellus chilensis*), ave tradicional dos campos gaúchos; o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), que habita árvores altas e em áreas urbanas frequentemente constrói os seus ninhos em postes de eletricidade; o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), conhecido pela sua destacada coloração e muito presente nas cidades da região; a caturrita (*Myiopsitta monachus*), alvo de caça em virtude de prejuízos à agricultura; o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) e o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) (BELTON, 2004; VEITENHEIMER-MENDES; MONDIN; STREHL, 2005).

Os resultados também indicaram que as aves exóticas encontradas no ambiente urbano foram apontadas equivocadamente pelos alunos como sendo espécies nativas, incluindo o pardal (*Passer domesticus*) com o maior percentual de erro (92,6%), provavelmente por habitar a região há muitos anos, e a pomba (*Columba livia*) com 85,2% de erro, habitante frequente de parques e praças urbanas. O pardal é originário do Oriente Médio, e a sua presença é garantida em quase todos os países do mundo, caracterizando-a como uma espécie exótica e bioinvasora (SILVA; SANTOS; SILVA, 2007). Discorrem Delariva e Agostinho (1999, p. 257) que a descoberta do restante do mundo pelos europeus e o desenvolvimento das viagens e do comércio ao redor do globo foram responsáveis pela introdução de um elevado número de espécies nos últimos séculos.

O periquito (*Melopsittacus undulatus*) e o canário-belga (*Serinus canarius*), também exóticos, apresentaram percentuais significativos de respostas erradas (76,8% e 60,3%) provavelmente por serem espécies domesticadas e criadas em cativeiro, o que não ocorreu com a Agapornis (*Agapornis personatus*), embora também seja vendida em agropecuárias.

Um aspecto importante a ser salientado neste estudo foi a curiosidade despertada nos estudantes no momento em que foi apresentada a imagem do urubu-rei. Alguns alunos expressaram estranhamento em relação à aparência da ave, demonstrando a associação realizada frequentemente por uma parcela dos alunos entre espécie exótica e ser “diferente”, apresentando 77,5% de respostas erradas.

Os dados revelaram ainda que, embora aproximadamente 80% dos alunos conhecessem as espécies comercializadas em lojas agropecuárias, a totalidade deles desconhecia as proibições na legislação do país envolvendo a comercialização de animais nativos, assunto abordado com os estudantes neste estudo segundo os princípios emanados da Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, no artigo 29 na Seção 1 – Dos crimes contra a fauna (BRASIL, 1998a).

A Tabela 3 expõe os resultados da atividade com imagens e com os nomes populares e científicos de plantas, assim como os resultados do Teste Binomial. Valores de p inferiores a 0,05 indicam diferenças significativas entre as proporções de respostas certas e erradas.

Tabela 3 – Percentuais de acertos dos estudantes para plantas

| Plantas (% respostas certas) |
|---|
| NATIVA – Figueira – <i>Ficus organensis</i> (89,4)* |
| NATIVA – Pitanga – <i>Eugenia uniflora</i> (88,7)* |
| NATIVA – Butiá – <i>Butia capitata</i> (88,1)* |
| EXÓTICA – Cipreste-italiano – <i>Cupressus sempervirens</i> (84,1)* |
| NATIVA – Araçá – <i>Psidium cattleianum</i> (81,3)* |
| NATIVA – Jaboticaba – <i>Plinia trunciflora</i> (80,8)* |
| NATIVA – Paineira – <i>Chorisia speciosa</i> (79,5)* |
| NATIVA – Pau-ferro – <i>Caesalpinia ferrea</i> (77,3)* |
| NATIVA – Araucária – <i>Araucaria angustifolia</i> (73,5)* |
| NATIVA – Aroeira – <i>Schinus terebinthifolius</i> (72,8)* |
| NATIVA – Timbaúva – <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (72,2)* |
| NATIVA – Canela – <i>Ocotea pulchella</i> (70,9)* |
| NATIVA – Ingá – <i>Inga sessilis</i> (58,3) |
| EXÓTICA – Perna-de-moça – <i>Brachychiton populneus</i> (53,0) |
| NATIVA – Guajuvira – <i>Patagonula americana</i> (52,3) |
| NATIVA – Chá-de-bugre – <i>Casearia sylvestris</i> (51,7) |
| EXÓTICA – Ameixa-do-japão – <i>Eriobotrya japonica</i> (48,3) |
| NATIVA – Ipê-amarelo – <i>Handroanthus albus</i> (46,7) |
| NATIVA – Goiaba-serrana – <i>Acca sellowiana</i> (45,0) |
| EXÓTICA – Jacarandá-mimoso – <i>Jacaranda mimosifolia</i> (43,7) |
| EXÓTICA – Extremosa – <i>Lagerstroemia indica</i> (40,4)* |
| NATIVA – Banana-do-mato – <i>Bromelia antiacantha</i> (40,4)* |
| EXÓTICA – Cedro – <i>Cedrela fissilis</i> (39,1)* |
| EXÓTICA – Cinamomo – <i>Melia azedarach</i> (33,8)* |
| EXÓTICA – Pata-de-vaca – <i>Bauhinia variegata</i> (33,1)* |
| EXÓTICA – Carambola – <i>Averrhoa carambola</i> (31,1)* |
| EXÓTICA – Casuarina – <i>Casuarina equisetifolia</i> (30,9)* |
| EXÓTICA – Pêssego – <i>Perunus persica</i> (30,5)* |
| NATIVA – Guabiroba – <i>Campomanesia xanthocarpa</i> (29,8)* |
| EXÓTICA – Pera – <i>Pyrus communis</i> (25,8)* |
| EXÓTICA – Ligustro – <i>Ligustrum lucidum</i> (23,2)* |
| NATIVA – Uvaia – <i>Eugenia pyriformis</i> (22,5)* |
| EXÓTICA – Caqui – <i>Diospyros kaki</i> (21,9)* |
| EXÓTICA – Manga – <i>Mangifera indica</i> (21,9)* |
| EXÓTICA – Falsa-seringueira – <i>Ficus elastica</i> (20,5)* |
| EXÓTICA – Figueirinha-roxa – <i>Euphorbia cotinifolia</i> (18,5)* |
| EXÓTICA – Pinus – <i>Pinus elliotii</i> (17,3)* |
| EXÓTICA – Amora – <i>Morus Alba</i> (15,3)* |
| EXÓTICA – Eucalipto – <i>Eucalyptus grandis</i> (11,9)* |
| EXÓTICA – Limão – <i>Cytrus limon</i> (11,9)* |

*Valores significativos ($p < 0,05$)

Fonte: A pesquisa.

Entre as 40 plantas da lista, somente 12 apresentaram percentuais de acerto significativos e superiores aos percentuais de erro. Destas, 11 eram nativas e apenas 1 exótica, o cipreste-italiano, cujo próprio nome indicava a possível resposta, tendência ausente na avaliação da ameixa-do-japão e com o canário-belga, ambos com reduzidos índices de acerto.

Plantas assinaladas corretamente como nativas foram: a figueira (*Ficus organensis*) com 89,4% de acertos, possuindo grande distribuição na paisagem rural da Região Sul; as frutíferas: pitanga (*Eugenia uniflora*), butiá (*Butia capitata*), araçá (*Psidium cattleianum*) e jaticoba (*Plinia trunciflora*) com percentuais de acerto entre 80% e 90%; a paineira e o pau-ferro (entre 75% e 80% de acerto), árvores de grande porte e conhecidas por seu cultivo na arborização urbana. Três espécies nativas observadas na arborização urbana apresentaram índices de acerto próximos a 70%, incluindo a aroeira (*Schinus terebinthifolius*), cultivada como ornamental, a timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*), caracterizada por seus frutos popularmente conhecidos como “orelha-de-macaco”, e a canela (*Ocotea pulchella*) (BACKES; IRGANG, 2009; BACKES; IRGANG, 2004b; RIVAS; BARILANI, 2004).

Por ser considerada um “marco paisagístico e cultural de todo o planalto [da região] pela sua imponência e estrutura diferenciada”, como afirmam Backes e Irgang (2009, p. 56), a araucária (*Araucaria angustifolia*), também conhecida como pinheiro-do-paraná ou pinheiro-brasileiro, deveria ter apresentado um percentual mais elevado de respostas corretas do que o obtido (73,5%), inclusive pelo fato de sua semente, conhecida como pinhão, ser considerado um alimento típico da Região Sul do Brasil;

A espécie exótica cipreste-italiano (*Cupressus sempervirens*) apresentou elevado índice de acertos (84,1%), sendo originário do sul da Europa e da Ásia Menor, com ampla utilização como planta ornamental. A perna-de-moça (*Brachychiton populneus*), com 53% de acertos, possui origem australiana, sendo cultivada como ornamental de sombra em áreas urbanas, incluindo a cidade de Porto Alegre (BACKES; IRGANG, 2004a).

O nativo ipê-amarelo (*Handroanthus albus*), mesmo sendo a árvore-símbolo do Brasil e ser muito cultivada nas cidades, foi reconhecido como nativo apenas por uma pequena parcela dos estudantes (46,7%), o que também ocorreu com a guabioba (*Campomanesia xanthocarpa*), (29,8%), e a uvaia (*Eugenia pyriformis*), utilizadas como ornamentais e em pomares (22,5%) (BACKES; IRGANG, 2009; GIEHL, 2009).

Inúmeras plantas exóticas cultivadas em nossa região foram introduzidas ao longo da História por diversos povos que chegaram ao Rio Grande do Sul, em decorrência de suas características ornamentais e/ou de outras utilizações. Neste estudo muitas espécies exóticas comuns nas áreas urbanas da Região Metropolitana de Porto Alegre foram erroneamente apontadas como nativas por um percentual elevado de estudantes (entre 60% e 80%), tais como a figueirinha-roxa, a falsa-seringueira, o ligustro, a casuarina, a pata-de-vaca, o cinamomo e a extremosa, indicando a associação existente entre espécie nativa e “conhecida” ou “fácil de encontrar”.

As casuarinas (*Casuarina equisetifolia*) são muito utilizadas na região litorânea do Estado do RS pela resistência às condições de solo arenoso, sal e vento. Espécie arbórea com flores lilases, a pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*) é comumente encontrada nas áreas urbanas, assim como o cinamomo (*Melia azedarach*), considerado uma das exóticas mais conhecidas na América. O jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosiifolia*), utilizado na arborização urbana, e a ameixa-do-japão (*Eriobotrya japonica*), reconhecida por seus frutos amarelos, são frequentemente observados na Região Metropolitana de Porto Alegre (BACKES; IRGANG, 2004a).

Os exóticos pinus (*Pinus elliotii*) e eucalipto (*Eucalyptus grandis*) foram considerados como nativos por grande parte dos alunos, 82,7% e 88,1%, respectivamente. Essas espécies estão entre as principais representantes da silvicultura no Estado, sobretudo na indústria madeireira e de celulose, por possuírem rápido crescimento e por serem exóticas e bioinvasoras importantes no Rio Grande do Sul (FERREIRA et al., 2005).

Segundo Backes e Irgang (2004b) “eucalipto” constitui-se no nome popular utilizado para as mais de 600 espécies do gênero *Eucalyptus*. Conforme Brack (2007, p. 3), “as espécies utilizadas na silvicultura convencional no Brasil são exóticas, oriundas de outros continentes, sendo que em mais de 90% dos plantios são utilizados o eucalipto, o pinus e a acácia-negra”.

Um percentual significativo de estudantes apontou erroneamente como sendo nativas sete espécies de frutíferas exóticas frequentemente consumidas no Rio Grande do Sul, a saber: limão (*Cytrus limon* – 88,1%), amora (*Morus alba* – 84,7%), manga (*Mangifera indica* – 78,1%), caqui (*Diospyros kaki* – 78,1%), pera (*Pyrus communis* – 74,2%), pêssego (*Perunus persica* – 69,5%) e a carambola (*Averrhoa carambola* – 68,9%). Evidencia-se, portanto, uma associação entre a utilidade da espécie e o seu reconhecimento como nativa, mesmo que de forma equivocada.

Outra análise realizada consistiu na contabilização do total de respostas para as espécies de cada reino, totalizando 62,9% de respostas corretas para as plantas nativas e 34,7% de respostas corretas para as exóticas. Com relação aos animais, houve 54,9% de respostas corretas para os nativos e 57,5% de respostas corretas para os exóticos.

Os estudantes responderam ainda à seguinte pergunta: Qual espécie melhor se adaptaria no Rio Grande do Sul, uma espécie trazida da Argentina ou da Amazônia? Apenas 47,2% dos respondentes assinalou o país vizinho, indicando, como justificativa preponderante, o clima (41 estudantes) e, em alguns casos, a proximidade geográfica (5 estudantes). Interessante observar que o clima também foi a justificativa apontada por 10 alunos que responderam “Amazônia”, e o fato de pertencer ao Brasil foi indicado por outros 10 estudantes. Nesse caso, é interessante observar que os alunos procuraram relacionar fatores bióticos com abióticos, buscando, na interação da espécie com o meio no qual habita, as justificativas para as suas respostas.

Ao serem questionados a respeito dos biomas do Rio Grande do Sul, foi verificado que uma parcela elevada de estudantes, de forma correta, não assinalou a Caatinga (99,4%), o Pantanal (84,1%) e a Amazônia (80,1%), embora 37,1% tenham apontado erroneamente o Cerrado como um bioma gaúcho. O

percentual elevado de respostas relacionadas ao bioma Pampa (63,6%) pode ser atribuído ao fato de este nome ser frequentemente utilizado por empresas de diferentes ramos da economia, permeando múltiplos espaços da cultura gaúcha. Com relação à Mata Atlântica, mesmo estando na mídia em campanhas de preservação, esse bioma foi reconhecido como pertencente ao Estado por apenas 21,9% dos alunos.

Ao longo das atividades os pesquisadores verificaram, em diferentes momentos, a inobservância, por parte dos estudantes, dos potenciais prejuízos do plantio de espécies exóticas sobre as espécies nativas, havendo, inclusive, alegações por parte deles de que esta prática “aumenta a quantidade de espécies diferentes”, “o plantio é bom para a natureza” e ainda, segundo dois estudantes, “porque todas são plantas”, em uma clara alusão à associação entre “ser planta”, “ser verde” e “ser benéfica ao ambiente”. Tais resultados indicam a necessidade de problematizar os conceitos de “nativo” e “exótico”, assim como a relação entre os fatores bióticos e abióticos, a constituição dos ecossistemas, a cadeia alimentar e a influência das espécies identificadas como invasoras causando danos expressivos ao ambiente.

Em que pese a indiscutível relevância econômica para o país das espécies trazidas por colonizadores e imigrantes, tanto na agricultura quanto no cultivo de plantas ornamentais que compõem a arborização urbana, Delariva e Agostinho (1999) argumentam que a introdução destas espécies é potencialmente danosa aos ecossistemas, modificando de maneira insalubre uma comunidade biótica. Conforme Ziller e Galvão (2003), a introdução de espécies pode alterar características físicas do ecossistema e inclusive produzir híbridos ao cruzar com espécies nativas e eliminar genótipos originais, ocupando o espaço de plantas nativas e diminuindo a sua densidade e extensão geográfica, assim como contribuindo para a extinção de populações.

Davis et al. (2011) apontam para a urgência deste alerta não estritamente à questão das exóticas, mas principalmente quanto às espécies invasoras, no sentido de eleger prioridades em relação a quais espécies estão produzindo benefícios e quais estão gerando danos à biodiversidade.

Pérez et al. (2012) observam que, embora muitas espécies exóticas não cheguem a se tornar invasoras de grandes proporções, fatores ambientais, genéticos e epigenéticos diversos contribuem para esse fenômeno.

O principal aspecto no que tange à educação refere-se ao desenvolvimento de ações que divulguem estes saberes à população, demandando que os pesquisadores construam parcerias com profissionais de outras áreas e com a população em geral, possibilitando que pessoas de todas as idades possam aplicar estes conhecimentos em diferentes contextos, tornando-os coletivos (MILLER, 2005).

Segundo a Resolução Conabio n. 5 de 21 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, os “programas de educação e de sensibilização pública devem ser organizados de modo a envolver as comunidades locais e os setores apropriados visando o apoio a tais medidas” (BRASIL, 2009).

Levando a questão para a produção de alimentos, as práticas educativas evidenciaram ainda que a inobservância dos problemas a respeito de espécies invasoras estende-se à agricultura, assim como à produção animal, aspectos a serem problematizados em virtude da sua influência sobre os ecossistemas. A economia do RS, historicamente, evoluiu sustentada pela pecuária e pela agricultura, cujas principais culturas são: arroz, soja, milho, fumo, trigo e frutas. Com a expansão da economia e da exportação, ocorreu ainda a ampliação da fronteira agrícola em muitas regiões, colocando em risco a biodiversidade local (RIO GRANDE DO SUL, 2005). As propícias características ambientais dos ecossistemas do RS permitem a utilização de suas paisagens para diversos fins, principalmente para culturas agrícolas, embora o manejo inadequado, aliado a outros fatores, tenha produzindo significativos impactos ambientais.

Notadamente, a agricultura representa um fator fundamental da economia brasileira, sendo responsável pelo desenvolvimento de muitas cidades do Estado do Rio Grande do Sul e do Brasil. De forma mais ampla, a agropecuária tem se constituído em atividade que proporciona o atendimento das necessidades de uma população cada vez mais urbana, e um número menor ainda de pessoas que trabalham diretamente na produção de alimentos. A necessidade de pro-

dução de alimentos tem desafiado os técnicos da área no sentido de coadunar esse processo com a industrialização e a intensificação do uso do solo e os seus efeitos sobre a biodiversidade local.

Com a finalidade de obter subsídios para a construção de práticas pedagógicas relacionadas à temática estudada neste trabalho, foi solicitado aos estudantes que sugerissem os tipos preferidos de abordagem, tanto para as atividades realizadas na escola quanto em relação à Educação Ambiental de forma mais ampla.

No que se refere às atividades realizadas na escola, houve uma predominância na realização de práticas educativas expositivas, tais como palestras, indicando a necessidade de repensar as abordagens com os alunos, buscando que estes compreendam as múltiplas possibilidades de trabalhos que envolvam a dimensão conceitual. Em relação à inserção de tais atividades na Educação Ambiental houve um predomínio de atividades práticas, tais como passeios e visitas. Alguns estudantes afirmaram ser interessante “estudar as plantas de perto”, “procurar saber mais sobre os animais”. Tal solicitação foi atendida com a realização de trabalhos em campo no entorno das escolas, tendo em vista a presença de um número expressivo de espécies exóticas de plantas anteriormente tidas como nativas por parte dos estudantes, oportunizando abordar as relações ecológicas entre as espécies e destas com os fatores abióticos.

Segundo a opinião dos estudantes, o que mais lhes chamou a atenção foram os animais. Dos 69 que responderam à questão, 33,3% indicaram esse assunto, assim como 15,9% responderam “as plantas”, 14,5% ressaltaram “as espécies que não conheciam”, 10,1% o fato de algumas espécies serem exóticas ou nativas e 7,2% apontaram a possibilidade de aprender assuntos novos. Um dos alunos escreveu: “como a gente não conhece o nosso habitat”. Em relação a esse distanciamento, Matrangolo et al. (2009, p. 4) sinalizam que a necessidade de valorização da biodiversidade encontra respaldo no pensamento conservacionista e também na necessidade de reaproximação da população urbana ao valor intrínseco das diferentes formas de vida.

Foi verificado ainda, durante a realização das atividades, que as imagens apresentadas foram fundamentais para o envolvimento dos alunos, principalmente quando se tratava de animais tidos como “diferentes”, especialmente o urubu-rei. Dois estudantes afirmaram que esse aspecto foi o que mais lhes chamou a atenção. Em que pesem, portanto, as dificuldades de obter recursos disponíveis para atividades desta natureza, a utilização de imagens se constituiu em estratégia de ensino e aprendizagem que contribuiu de forma decisiva para o ensino de Ciências, mormente quando se trata de temas do âmbito biológico, que demandam o reconhecimento de estruturas, de espécies ou mesmo de biomas.

No que respeita aos livros didáticos, 58,2% dos estudantes indicaram haver um predomínio de espécies exóticas em tais publicações, ao contrário de 22,3%, que apontaram a predominância de espécies nativas. Os restantes indicaram as duas opções. Atribui-se o resultado ao fato de os alunos terem reconhecido, após a palestra, que muitas espécies consideradas anteriormente como nativas eram, na verdade, exóticas. Para Silva e Cavassan (2005), há uma grande presença de paisagens e espécies estrangeiras nos livros didáticos, substituindo aquelas características do Brasil. Não significa que elas não devam aparecer, mas a sua utilização deve ocorrer em momentos adequados ao contexto e conteúdo em questão (SILVA; CAVASSAN, 2005, p. 2). Segundo Cavassan, Silva e Seniciato (2006, p. 7), “a maioria dos programas de televisão, incluindo filmes, desenhos animados e documentários assistidos pelas crianças é produzida no Hemisfério Norte”, apresentando paisagens naturais diferentes daquelas que possuímos no Brasil, tornando necessária a adoção de práticas educativas que tornem os estudantes e a comunidade mais próximos do ambiente local.

Conclusões

Os resultados deste estudo indicam que, embora os alunos conhecessem com propriedade muitas das espécies apresentadas, havia dificuldade no processo de reconhecimento destas como nativas ou exóticas. Tal constatação pode ser explicada, principalmente, pela elevada presença de espécies exóticas no seu

entorno, assim como pela divulgação dessas espécies em publicações didáticas e na mídia em geral, advertindo os educadores a desenvolver um olhar mais acurado para estas questões na escola contemporânea.

Houve uma diferença de reduzida magnitude nos percentuais de acertos nas definições de “espécie nativa” e “espécie exótica”, ocorrendo uma forte associação entre nativa e conhecida/vive na natureza, e entre exótica e desconhecida/rara/estranha. Foi constatada, ainda, uma tendência em considerar que as espécies de animais domésticos eram nativas, embora a quase totalidade das mencionadas fosse, na verdade, exótica. Da mesma forma, as árvores frutíferas exóticas, vistas com olhar prioritariamente utilitarista, também eram consideradas pelos alunos como nativas.

Depreende-se dos resultados a importância da valorização cultural e regional, assim como a promoção da conscientização e do conhecimento mais profundo do ambiente, uma vez que uma parcela importante dos estudantes desconhecia questões cruciais relacionadas aos biomas presentes no seu Estado, principalmente a Mata Atlântica. Da mesma forma, é necessário contextualizar a temática em relação ao impacto antrópico, visto que, segundo os estudantes, a introdução de espécies exóticas não teria efeito sobre a biodiversidade local. A análise das atividades demonstra ainda a relevância da problematização de questões tais como a urbanização, a industrialização e a agricultura sobre o ambiente no âmbito da escola.

Implicações

O fato de os estudantes conhecerem grande parte das espécies, não as reconhecendo como nativas ou exóticas, demanda a proposição de práticas educativas que possam trabalhar as relações ecológicas entre as espécies e destas com os fatores abióticos.

Por tais razões, a realização de atividades contemplando aspectos conceituais relacionados às espécies nativas e exóticas pode contribuir efetivamente para o ensino de Ciências e para a Educação Ambiental, principalmente por proporcionar que os estudantes conheçam o entorno do ambiente em que vivem, assim como reconheçam os ecossistemas locais e a sua biodiversidade.

Com atividades desta natureza viabiliza-se a constituição de saberes relativos à importância das espécies nativas, à introdução de espécies exóticas e de definições biológicas que contribuam para o desenvolvimento da percepção e das concepções dos estudantes em relação ao ambiente. Com essa perspectiva, a Educação Ambiental pode contribuir na mitigação dos problemas socioambientais, no aprofundamento do conhecimento regional e na promoção da alfabetização ecológica.

Mais especificamente em relação à introdução de espécies em nosso meio, cumpre salientar as dificuldades encontradas pelos estudantes na identificação das questões regionais implícitas no problema. Por esta razão, este é um importante assunto a ser trabalhado no ensino de Ciências, principalmente no que respeita à identificação da importância dos biomas regionais e à necessidade de compreender que eles não se vinculam propriamente às divisões políticas de Estados ou países.

Ampliando as reflexões, torna-se importante abordar a inserção do ser humano neste processo, tanto em relação à urbanização quanto em relação à agricultura e à industrialização de forma mais específica, trazendo para o ambiente escolar a discussão sobre os rumos que a produção agropecuária e industrial precisa seguir nas próximas décadas.

Por tais razões, com a construção de práticas de Educação Ambiental incluindo as espécies no contexto em que vivem e abordando conjuntamente os âmbitos conceituais, procedimentais e atitudinais na medida de sua pertinência a cada caso, é possível ampliar as estratégias de abordagem e tornar as atividades educativas cada vez mais coadunadas com as necessidades educacionais contemporâneas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes – e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – Fapergs – pelo apoio financeiro.

Referências

- ALMEIDA, D. S. *Recuperação ambiental da Mata Atlântica*. Ilhéus: Editus, 2000.
- ANEFALOS, L. C.; GUILHOTO, J. J. M. Estrutura do mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais. *Agricultura*, v. 50, n. 2, p. 41-63, 2003.
- BACKES, P.; IRGANG, B. Árvores cultivadas no sul do Brasil. In: *Guia de Identificação & Interesse Paisagístico das Principais Espécies Exóticas*. Porto Alegre: Paisagem do Sul, 2004a.
- _____. *Mata Atlântica: as árvores e a paisagem*. Porto Alegre: Paisagem do Sul, 2004b.
- _____. Árvores do sul. In: *Guia de Identificação & Interesse Ecológico*. Porto Alegre: Paisagem do Sul, 2009.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BELTON, W. *Aves silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2004.
- BERNA, V. *Como fazer educação ambiental*. São Paulo: Paulus, 2001.
- BRACK, P. *As monoculturas arbóreas e a biodiversidade*. 2007. Disponível em: <http://www.inga.org.br/docs/monoculturas_e_a_biodiversidade.pdf>.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998* – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília: MMA, 1998a. Disponível em: <www.ibama.gov.br/fauna/legislação/lei_9605_98.pdf>.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC; SEF, 1998b.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. *Estratégia nacional sobre espécies exóticas invasoras* – Resolução Conabio n. 5 de 21 de outubro de 2009. Brasília: MMA. 2009. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras/estrategia-nacional>>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução n. 429, de 28 de fevereiro de 2011*. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs. 2011. Disponível em: <http://abccam.com.br/site/wp-content/uploads/2011/02/resolucao_429_-_28_fevereiro_2011.pdf>.

BRITO, F. *Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis: UFSC, 2006.

CARVALHO, I. C. de M.; FARIAS, C. R. de O. Um balanço da produção científica em educação ambiental de 2001 a 2009 (ANPEd, Anppas e Epea). *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 46, p. 119-134, 2011.

CAVASSAN, O.; SILVA, P. G. P.; SENICIATO, T. O Ensino de ciências, a biodiversidade e o cerrado. In: ARAÚJO, E. S. N. N.; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. de A. (Org.). *Divulgação científica e ensino de Ciências: estudos e experiências*. São Paulo: Escrituras, 2006. p. 190-219.

CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. 3. ed. Buenos Aires: Aique, 1998.

CLÉMENT, P. Didactic transposition and the KVP model: conceptions as interactions between scientific knowledge, values and social practice. *Proceedings of ESERA Summer School*, Braga, Portugal; IEC, p. 9-18, 2006.

CORDEIRO, J. L. P.; HASENACK, H. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V. D. et al. (Ed.). *Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília: MMA, 2009.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. *Acta Botanica Brasilica*, v. 20, n. 1, p. 13-23, 2006.

CRESWELL, J. D. *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 4. ed. Los Angeles: SAGE, 2013.

CRESWELL, J. D.; CLARK, V. L. P. *Designing and conducting mixed methods research*. 2. ed. Los Angeles: SAGE, 2011.

DAL-FARRA, R. A.; FETTERS, M. D. Recentes avanços nas pesquisas com métodos mistos: aplicações nas áreas de Educação e Ensino. *Acta Scientiae*, v. 19, n. 3, p. 466-492, 2017.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. *Nuances: estudos sobre Educação*. v. 24, n. 3, p. 67-80, 2012.

DAL-FARRA, R. A.; NUNES-NETO, N. F. Reflexões sobre filosofia e história da biologia e educação. *Acta Scientiae*, v. 16, n. 2, p. 370-382, 2014.

DAVIS, M. A. et al. Don't judge species on their origins. *Nature*, 474, p. 573-574, 2011.

DELARIVA, R. L.; AGOSTINHO, A. A. Introdução de espécies: uma síntese comentada. *Acta Scientiarum*, v. 21, n. 2, p. 255-262, 1999.

DIAS, G. M.; BONOTTO, D. M. B. As dimensões local e global nos entendimentos e práticas de professores participantes de um curso de formação continuada em educação ambiental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 11, n. 1, p. 145-163, 2012.

ESPÍNOLA, L. A.; FERREIRA, J. J. H. Especies invasoras: conceptos, modelos y atributos. *Interciência*, v. 32, n. 9, p. 580-585, 2007.

FERREIRA, S. B. et al. Diagnóstico preliminar das espécies exóticas invasoras nas Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul inseridas no Projeto Conservação da Mata Atlântica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS, 1., 2005, Brasília, DF. *Anais...*, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/174/_arquivos/174_05122008113802.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

GIEHL, E. L. H. *Projeto flora digital do Rio Grande do Sul*. Rio Grande do Sul: UFRGS. 2009. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/fitoecologia/florars/>>.

GUIMARÃES, P. T. C; PASQUAL, M.; MIRANDA, A. M. P. Efeito de diferentes concentrações de nitrogênio e de sacarose sobre a propagação “in vitro” da samambaia-espada [*Nephrolepis exaltata* (L.) Schott]. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 23, n. 2, p. 309-316, 1999.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. *Plantas ornamentais no Brasil – arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001.

MARQUES, A. A. B. et al. *Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FZB; MCTPUCRS; Pangea, 2002.

MATRANGOLO, W. J. R. et al. Tatu-Bolinha (Artrópodo, Gênero *Armadillium*) Como Ferramenta de Ecoalfabetização. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 4, n. 2, p. 2.729-2.733, 2009.

MILLER, J. R. Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 20, n. 8, p. 430-434, 2005.

NABINGER, C. et al. Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa. In: PILLAR, V. D. et al. (Ed.). *Campos sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília: MMA. 2009. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>>.

NAIME, R.; GARCIA, A. C. A. *Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente*. Novo Hamburgo: Feevale, 2004.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

PÉREZ, J. E. et al. How some alien species become invasive. Some ecological, genetic and epigenetic basis for bioinvasions. *Interciência*, v. 37, n. 3, p. 238-244, 2012.

- PONGILUPPI, T. et al. *Aves do pampa*. São Paulo: Save Brasil, 2008.
- PROENÇA, M. de S.; DAL-FARRA, R. A.; OSLAJ, E. U. Native and exotic species and environmental education. In: 7th World Environmental Education Congress, 2013, Marrakech. *Proceedings, 7th World Environmental Education Congress*, 2013.
- PROENÇA, M. DE S. et al. Práticas educativas com os biomas: articulando resultados de pesquisas com os saberes de professores e estudantes da educação básica. In: KAIBER, C. T. (Org.). *Práticas escolares no ensino de ciências e matemática*. Canoas: Ulbra, 2015.
- RADMANN, E. B. et al. Influência da densidade de fluxo luminoso na qualidade de plantas micropropagadas de *Gypsophila paniculata*. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 7, n. 3, p. 171-175, 2001.
- RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v. 142, n. 6, p. 1.141-1.153, 2009.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Coordenação e Planejamento. *Projeto conservação da biodiversidade como fator de contribuição ao desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul (RS Biodiversidade)*. Rio Grande do Sul: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2005.
- RIVAS, M.; BARILANI, A. Diversidad, Potencial Productivo y Reproductivo de los palmares de *Butia capitata* (Mart.) Beec del Uruguay. *Agrociência*, v. 8, n. 1, p. 11-20. 2004.
- ROEMER, G. W.; DONLAN, C. J.; COURCHAMP, F. Golden eagles, feral pigs, and insular carnivores: How exotic species turn native predators into prey. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99, 2, 791–796, 2002. Disponível em: <www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.012422499>.
- SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. A influência da imagem estrangeira para o estudo da botânica no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 5, n. 1, p. 5-16, 2005.
- SILVA, C. E. L.; SANTOS, E. D.; SILVA, A. P. Análise da bioinvasão por pardais (*Passer domesticus*) na área do Campus da UFRN – Natal/RN. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. *Anais...* Caxambu, MG, 2007.
- SILVA, F. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994.
- SPSS Inc. *Statistical Analysis Using SPSS*. Chicago, 2001.
- VEITENHEIMER-MENDES, I. L.; MONDIN, C. A.; STREHL, T. *Guia ilustrado de fauna e flora para o Parque Copesul*. Porto Alegre: Copesul-FZB, 2005.

ZILLER, S. R.; GALVÃO, F. A A degradação da Estepe Gramíneo-Lenhosa no Paraná por contaminação biológica de *Pinus elliottii* e *P. taeda*. *Revista Floresta*, v. 32, n. 1, p. 41-47, 2003.

ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. *Revista Ciência Hoje*, v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001.

APÊNDICE – Instrumento de Coleta de Dados

Idade: _____ Série: _____ Sexo: () Feminino () Masculino

Escola: _____ Você reside em área urbana: () Sim () Não

Você já residiu em zona rural? _____

Você costuma visitar áreas rurais (sítios, fazendas)? _____

1) Defina: Espécies Exóticas:

Espécies Nativas:

2) Você conhece o nome de alguma planta da sua casa ou da sua rua?

NÃO () SIM () Qual o nome popular?

Você conhece as espécies de animais que são vendidos em lojas agropecuárias?

() NÃO () SIM Quais animais?

4) As espécies de plantas que estão no seu ambiente (na sua casa ou na sua rua) são exóticas ou nativas?

5) Você come carne de espécies exóticas e/ou nativas? Quais são elas?

6) Assinale (N) para espécies **nativas** do Rio Grande do Sul e (E) para as **exóticas**:

a) ANIMAIS

() Vaca (*Bos taurus*)

() Tamanduá (*Myrmecophaga tridactyla*)

() Puma (*Felis concolor*)

() Búfalo (*Bubalus bubalis*)

() Chimpanzé (*Pan troglodytes*)

() Girafa (*Giraffa camelopardalis*)

() Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*)

() Zebra (*Equus boehmi*)

- () Tigre (*Panthera tigris*)
- () Gato-do-mato (*Felis tigrina*)
- () Leão (*Panthera leo*)
- () Onça (*Panthera onca*)
- () Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*)
- () Urso panda (*Ailuropoda melanoleuca*)
- () Bugio (*Alouatta fusca*)
- () Canguru (*Macropus rufogriseus*)
- () Gambá (*Didelphis albiventris*)
- () Capivara (*Hydrochaeris hydrocaeris*)
- () Veado-mateiro (*Mazama americana*)
- () Macaco-aranha (*Ateles chamek*)
- () Quero-quero (*Vanellus chilensis*)
- () Canário-belga (*Serinus canarius*)
- () Caturrita (*Myiopsitta monachus*)
- () Avestruz (*Struthio camelus*)
- () Urubu rei (*Sarcoramphus papa*)
- () Cardeal (*Paroaria coronata*)
- () Pardal (*Passer domesticus*)
- () Calopsita (*Nymphicus hollandicus*)
- () Ema (*Rhea americana*)
- () Galo (*Gallus gallus*)
- () Peru (*Meleagris gallopavo*)
- () Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*)
- () Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*)
- () João-de-barro (*Furrasis rufus*)
- () Periquito (*Melopsottacus undulatus*)
- () Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*)
- () Bem-te-vi (*Pitangus Sulphuratus*)
- () Agapornis (*Agapornis personatus*)
- () Pavão (*Pavo cristatus*)
- () Pomba doméstica (*Columba livia*)

b) PLANTAS

- () Figueira (*Ficus organensis*)
- () Ingá (*Inga sessilis*)
- () Canela (*Ocotea pulchella*)
- () Falsa-seringueira (*Ficus elastica*)
- () Figueirinha-roxa (*Euphorbia cotinifolia*)
- () Cipreste-italiano (*Cupressus sempervirens*)
- () Jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*)
- () Pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*)
- () Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
- () Ameixa-do-japão (*Eriobotrya japônica*)
- () Pêssego (*Perunus pèrsica*)
- () Timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*)
- () Araçá (*Psidium cattleianum*)
- () Guajuvira (*Patagonula americana*)
- () Ligustro (*Ligustrum lucidum*)
- () Pereira (*Pyrus communis*)
- () Araucária (*Araucaria angustifolia*)
- () Ipê-amarelo (*Handroanthus albus*)
- () Goiaba-serrana (*Acca sellowiana*)
- () Aroeira (*Schinus terebinthifolius*)
- () Pau-ferro (*Caesalpina ferrea*)
- () Banana-do-mato (*Bromelia antiacantha*)
- () Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*)
- () Pitangueira (*Eugenia uniflora*)
- () Paineira (*Chorisia speciosa*)
- () Chá-de-bugre (*Casearia sylvestris*)
- () Uvaia (*Eugenia pyriformis*)
- () Eucalipto (*Eucalyptus grandis*)
- () Perna-de-moça (*Brachychiton populneus*)
- () Pinus (*Pinus elliotii*)
- () Caqui (*Diospyros kaki*)

() Carambola (*Averrhoa carambola*)

() Cinamomo (*Melia azedarach*)

() Manga (*mangifera indica*)

() Jaboticaba (*Plinia trunciflora*)

() Butiá (*Butia capitata*)

() Cedro (*Cedrela fissilis*)

() Extremosa (*Lagerstroemia indica*)

() Amoreira (*Morus Alba*)

() Limoeiro (*Cytrus limon*)

7) Qual espécie melhor se adaptaria no Rio Grande do Sul, uma espécie trazida da Argentina ou da Amazônia? Justifique.

8) Sabendo que bioma é representado por áreas do espaço geográfico em que encontramos condições de solo e de clima característicos associados a um conjunto de espécies que compõem a fauna e a flora da região, assinale a seguir quais seriam os biomas característicos do Rio grande do Sul:

() Amazônia () Caatinga () Pampa () Cerrado

() Mata Atlântica () Pantanal

9) Escreva o nome das espécies de animais e plantas que você não sabia que eram nativas daqui do Rio Grande do Sul:

10) Você acha que o crescimento das indústrias e o aumento do número de casas pode afetar a presença de espécies nativas? Explique.

11) Você acha que o plantio de espécies de plantas exóticas interfere no ambiente natural? Explique.

12) A agricultura pode descaracterizar os biomas? Justifique a sua resposta.

13) Na sua opinião, de que forma este assunto poderia ser abordado na escola?

14) O que mais lhe chamou a atenção no trabalho?

15) Na sua opinião, de que forma este assunto poderia ser inserido em atividades de Educação Ambiental na escola?

16) Nos seus livros didáticos aparecem mais espécies nativas ou exóticas?