

CONCEPÇÕES DE CIÊNCIAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS EM UMA TURMA DO CLUBE DO PESQUISADOR MIRIM DO MUSEU GOELDI

CONCEPTIONS OF SCIENCE AND EDUCATIVE PRACTICES IN A GROUP OF THE “CLUBE DO PESQUISADOR MIRIM” OF GOELDI MUSEUM

¹Carlos Eduardo Lira Silva

²José Moysés Alves

¹Universidade Federal do Pará, Mestrando de Educação em Ensino de Ciências
pelo Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência -
NPADC/cadunon@yahoo.com.br

²Universidade Federal do Pará/jmalves@amazon.br

Resumo

Considerando a relevância de estudar relações entre concepções de ciências e práticas pedagógicas em espaços não formais, o presente estudo objetivou investigar a concepção de ciência de uma monitora do Clube do Pesquisador Mirim do Museu Goeldi e a repercussão da mesma em sua prática pedagógica. A turma era formada por 20 alunos, com idades entre 9 e 11 anos, oriundos de escolas públicas e particulares. Além de entrevistas com a monitora, registramos em um diário de campo e filmamos vários encontros da turma, durante um ano. Nossas análises indicaram tentativas de aproximação das atividades desenvolvidas ao contexto social local e de desenvolvê-las de forma coletiva e não elitista. Também notamos traços de uma concepção empírico-indutivista, cumulativa, aproblemática e ahistórica de ciência, que se afastam da forma como se constrói os conhecimentos científicos e que não devem ser generalizadas para o projeto do Clube do Pesquisador Mirim como um todo.

Palavras-chave: Concepção de ciência, Educação em ciências, Espaços *não formais*.

Abstract

Considering the relevance to study the relations between conceptions of science and pedagogical practices in no formal spaces this study investigates the conception of science of a monitor of the “*Clube do Pesquisador Mirim*” of Goeldi Museum and its repercussion in her pedagogical practice. The group was formed by 20 students from public and private schools with ages from 9 to 11 years old. Interviews with the monitor were registered in a journal and meetings were filmed during one year. The analysis show attempts to bring together the activities developed in the group to the local social context in a collective rather than in an elitist way. We also observed traits of an inductive-empiricist conception, cumulative, not problematical and not historical of science that move away from the way in which scientific knowledge is constructed and that they must not be generalized to the entire project of “*Clube do Pesquisador Mirim*”.

Key-words: Conception of science, Education in Sciences, No formal spaces.

Diferentes concepções de ciência influenciam as práticas educativas e algumas delas podem transmitir visões da ciência que se afastam notoriamente da forma como se constrói o conhecimento científico. Nestes casos, segundo Cachapuz et all (2005), tais concepções representariam um obstáculo para um possível movimento de renovação da educação científica.

O ensino de ciências exotérico, hermético, descontextualizado e distante das experiências dos estudantes provocou a crescente recusa dos estudantes para a aprendizagem das ciências (CHASSOT, 2001) e muitos o consideram o responsável pelo “fracasso generalizado” da educação científica escolar.

Segundo Cachapuz et all (2005), a educação exotérica tem provocado o desinteresse e a rejeição de muitos estudantes pela ciência, pois os conhecimentos são apresentados já elaborados e os estudantes não têm oportunidades de se aproximarem das atividades características do trabalho científico.

A ciência pode apresentar-se com diferentes visões dentro dos espaços educativos científicos. Algumas destas visões se afastam da prática científica, mas encontram-se incorporadas ao imaginário científico popular. Cachapuz et all (2005) caracterizam algumas destas visões, apresentadas resumidamente a seguir.

O conhecimento científico pode ser apresentado de forma descontextualizada, transmitindo-se uma imagem socialmente neutra da ciência. Desta forma, os interesses e influências sociais que constituem o desenvolvimento científico assim como seus impactos no meio sócio-natural são esquecidos.

A ciência também pode ser apresentada sob uma perspectiva individualista e elitista. Neste caso, a ciência é concebida como obra de gênios isolados, ignorando-se o papel coletivo da comunidade científica e os intercâmbios entre as equipes de trabalho. Ao mesmo tempo, é reforçada a idéia de que o trabalho científico é um domínio reservado a uma minoria rica, transmitindo expectativas negativas aos estudantes.

O empírico-indutivismo, concepção mais estudada e criticada na literatura, defende o papel da observação e da experimentação “neutra” (não contaminada por idéias aprioristas), esquecendo-se o papel essencial das hipóteses como elemento de articulação e diálogo entre a teoria, as observações e as experimentações. É importante assinalar que esta idéia, que atribui a essência da atividade científica à experimentação, coincide com a de descoberta científica, imagem bastante veiculada pelos meios de comunicação.

A literatura de pesquisa em educação em ciências também destaca a visão rígida, que vê o papel do “Método Científico” como uma seqüência de etapas definidas, em que as “observações” e as “experiências rigorosas” desempenham papel destacado contribuindo para a “exatidão e objetividade” dos resultados obtidos. Nessa perspectiva, se esquece o caráter tentativo do processo de construção do conhecimento científico, que muitas vezes se traduz em dúvidas sistemáticas, redefinições e ressignificações dos dados.

Outra visão presente na educação científica é a apresentação da ciência como uma atividade aproblemática e ahistórica. Esta concepção se explicita quando se valoriza apenas o conhecimento produzido, esquecendo-se dos problemas que a investigação pretendia resolver e as dificuldades encontradas na sua construção. Não se leva em conta as limitações do conhecimento científico ou as perspectivas abertas. Deste modo, perde-se de vista a idéia de que todo o conhecimento científico é resposta a uma pergunta, a um problema.

A visão exclusivamente analítica enfatiza a fragmentação do conhecimento científico. O propósito seria compreender bem as partes para conhecer o todo. Mas,

muitas vezes não se tem presente a necessidade de síntese e de estudos de complexidade crescente.

Uma outra concepção distorcida da ciência, segundo Cahapuz et al (2005), é aquela que apresenta o conhecimento científico como fruto de um processo linear, puramente acumulativo. Nesta se desconsidera as crises, remodelações e ressignificações dos modelos científicos que são comuns na história da ciência.

A escola, tradicional espaço de educação científica, passa por um momento de crise. Ela se tornou um espaço desinteressante para os que a frequentam, em parte, devido a sua grande preocupação com a transmissão de informações, pela memorização de termos esdrúxulos e cálculos sem qualquer significado para o aluno. A ciência tem sido reduzida a um conjunto de nomes e formulas distantes da vida. (SANTOS & SCHNETZLER, 1998).

Neste sentido, as atividades educativas científicas desenvolvidas em espaços não formais constituem uma alternativa para a educação científica do futuro (BRUNO, 1999). Atualmente, espaços de educação não formal, como os museus de ciências, são reconhecidos como ambientes de aprendizagem que possibilitam explorações ativas, intensa interação social entre os participantes, bem como ricas experiências afetivas, culturais e cognitivas. Tais espaços têm se tornado não só um lugar onde as pessoas podem ter um encontro com as conquistas passadas da humanidade, mas também com a realidade dos dias atuais, e, sobretudo, com as perspectivas do mundo futuro (GASPAR, 1993). Entretanto, pesquisas sobre a aprendizagem em museus de ciências são escassas. Em geral eles estão voltados para as atividades mais características destes espaços como a interação do público com as exposições (MARANDINO, 2002). Não temos notícias de estudos sobre a iniciação científica de crianças e jovens nestes espaços.

O Clube do Pesquisador Mirim (CPM) do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) proporciona uma iniciação científica para crianças e jovens. Em nossa cidade, atividades com este objetivo são muito raras. Além disso, o MPEG é um dos museus mais antigos do Brasil e, talvez, a instituição mais antiga a desenvolver pesquisas sobre a Amazônia. É uma instituição que produz ciência e divulga os seus resultados ao público. O CPM conta com a colaboração dos pesquisadores em suas atividades e dispõe do Parque Zoobotânico (PZB) do MPEG para realizá-las.

Em resumo, consideramos relevante estudar relações entre concepções de ciências e práticas pedagógicas em espaços não formais que, diferentemente da escola, aproximam os estudantes das atividades científicas. Também consideramos importante realizar tal pesquisa em uma instituição que produz e divulga conhecimentos voltados para a realidade regional e se preocupa com a iniciação científica desde a infância.

Neste sentido, o presente estudo objetivou investigar a concepção de ciências de uma monitora do Clube do Pesquisador Mirim (CPM) do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), considerando a forma como fala sobre o assunto e como encaminha suas ações pedagógicas de iniciação científica para uma turma, durante um ano letivo.

Método

O “embrião” do Clube do Pesquisador Mirim nasceu em 1988 com o nome de “Clube de Ciências”, década de intensificação do desenvolvimento de atividades educativas dentro dos museus de ciências. O Clube de Ciências era mantido pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) em parceria (financeira) com outras instituições. Por falta de recursos o clube durou poucos anos, voltando a funcionar em meados de 1997, agora já com o nome de “Clube do Pesquisador Mirim”. No ano de 2000, o clube

passou, novamente, por extrema dificuldade financeira. Ocorreram problemas com demissão de bolsistas/monitores do Museu Goeldi devido à corte de verbas. O clube quase fechou suas portas. Mas, com a ajuda dos pais dos pesquisadores mirins, que promoveram campanhas pró-clube em espaços públicos, inclusive no Museu Goeldi, evitou-se o encerramento do clube.

No início do ano de 2007, o clube completou dez anos de existência. Tempo que tornou este projeto educativo um dos mais antigos e importantes entre aqueles desenvolvidos pelo Serviço de Educação e Extensão Cultural do MPEG. Esta importância pode ser atestada quando se constata que aproximadamente duas mil crianças já participaram das atividades desenvolvidas pelo Clube do Pesquisador Mirim.

Além disso, algum dos ex-pesquisadores mirins, atualmente adultos, que hoje cursam graduação ou se encontram em cursos de pós-graduação sofreram influência do clube nas suas escolhas acadêmicas.

Como exemplo, trazemos o discurso de um ex-pesquisador mirim apresentada durante a cerimônia de encerramento das atividades do ano de 2006.

“Quando entrei no Clube do Museu Goeldi, eu tinha 13 anos. Foi 89, 90 e 91. Em 92 o Clube, realmente, deu uma parada por causa de verba. Voltei, de novo, já como graduando de Biologia fiquei 98, 99. Em 2000 parou, eu chorei compulsivamente porque tinha alunos do Benguí (Bairro pobre de Belém) que nos ajudamos... Eu quero falar aqui, que foi muito importante (o Clube), pois, se hoje eu sou biólogo, to fazendo gestão ambiental no NAEA (Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da UFPA), agora especialização, eu devo isso a esse cara (coordenador do Clube) aqui” (Fala de ex-integrante na festa de dez anos do Clube do Pesquisador Mirim)

Em função de outras atividades na pós-graduação, escolhemos para freqüentar os encontros do grupo às quartas-feiras. Em nosso primeiro encontro, a monitora esclareceu que cada turma tinha sua temática própria para ser desenvolvida com os pesquisadores mirins ao longo do ano. Essas temáticas eram definidas entre os monitores e o coordenador antes da seleção dos pesquisadores mirins. O tema da sua turma era “Plantas úteis da Amazônia”.

Os estudantes eram em número de 20 e tinham faixa etária entre 9 e 11 anos, sendo oriundos de escolas da rede pública e privada da região metropolitana de Belém. A maioria das crianças nunca havia participado do clube. Apenas três afirmaram que tinham participado no ano anterior. A monitora da turma tinha formação em biblioteconomia e já assumia turmas do clube há aproximadamente oito anos.

Realizamos a coleta de informações durante o ano de 2006. Registramos em vídeo e áudio os encontros dando ênfase nas interações entre a monitora e os mirins. A pesquisa relatada neste artigo é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, orientada pelo segundo. Além de caracterizar a concepção de ciências da monitora na sua fala e na forma como estrutura as atividades de pesquisa dos estudantes, a dissertação pretende verificar como tal concepção repercute na sua mediação pedagógica, quando interage de fato com os pesquisadores mirins. Neste sentido, para o presente artigo não apresentamos análises das interações da monitora com os pesquisadores mirins. Apresentamos uma análise de duas entrevistas feitas com a monitora e da descrição das atividades delineadas com a intenção de formar os pesquisadores mirins.

A primeira entrevista com a monitora foi realizada no início das atividades do CPM e a outra próximo ao encerramento das atividades, com a finalidade de identificar as suas concepções de ciências, pesquisa e pesquisador.

Além disso, fizemos registro escrito das atividades e eventos mais significativos observados em diário de campo para nos ajudar a recuperar detalhes importantes para a realização da descrição das etapas e seleção dos episódios ou seqüências onde se manifestou de forma mais evidente determinados traços da concepção de ciências e de sua relação com a prática pedagógica, em cada etapa.

Transcrevemos as entrevistas e identificamos todos os traços da concepção de ciências explicitadas pela monitora. Também, a partir de nossas notas de campo e da transcrição dos registros dos encontros, fizemos uma descrição resumida das atividades do clube durante o segundo semestre, momento em que a professora trabalhou especificamente o tema proposto para a turma. Em ambos os casos, exploramos as relações das concepções explicitadas pela monitora em suas falas e em suas ações com as concepções de ciências apresentadas, resumidamente, na introdução deste artigo. Ou seja, aproximamos cada traço da concepção de ciência da professora, inferida de sua fala ou de sua ação, a um dos pólos das seguintes dicotomias: conhecimento contextualizado ou descontextualizado; individualista e elitista ou coletivista e a serviço da maioria; empírico-indutivista ou que valoriza as hipóteses como elemento de articulação e diálogo entre teoria e observações; o método científico como uma seqüência de etapas definidas ou como tentativas que incluem dúvidas e ressignificações; a ciência como uma atividade aproblemática e ahistórica ou a busca de resposta para um problema em um contexto histórico-cultural determinado; uma visão exclusivamente analítica e simplificadora ou outra que valorize as sínteses e a necessidade de estudos em níveis cada vez mais complexos; uma visão linear e cumulativa do desenvolvimento científico ou uma visão que inclua crises, remodelações e ressignificações.

Resultados

Apresentamos a seguir a análise da concepção da monitora nas duas entrevistas que realizamos com ela.

Na primeira entrevista (maio de 2006), a monitora caracterizou ciência como descoberta, observação. Reconheceu sua dificuldade de definir ciência, preferindo remeter-se à situação concreta de formação de pesquisadores mirins: “Eu não sei definir em palavras, mas eu estou falando o que a gente fala para eles. A forma como nós trabalhamos com eles”.

Ela caracterizou a pesquisa de forma muito semelhante ao que fez em relação à ciência. Pesquisa “é descoberta, é você procurar, você descobrir, é investigar”. As atividades que mencionou como exemplos de fazer pesquisa indicam que a coleta de informações é, segundo ela, o momento que melhor caracteriza a pesquisa. Neste sentido, considerou que existem várias formas de fazer pesquisa. Entretanto, excluiu a cópia, considerando que esta, não era uma forma inteligente de investigar. Considerou ainda que qualquer pessoa pode ser um pesquisador ou um cientista e que eles não têm uma aparência única.

Ao conceber a ciência como descoberta, a monitora aproximou-se de uma visão empírico-indutivista da ciência. O papel do conhecimento científico anterior e das hipóteses formuladas a partir deles não é mencionado. Ao falar da possibilidade de diferentes métodos ela se aproximou de uma visão de ciência como uma atividade que não tem um caminho único e rígido. Além disso, a monitora afastou-se de uma visão elitista quando afirmou que qualquer um podia ser cientista e reconheceu que este não precisava ter uma aparência única.

Na segunda entrevista (novembro de 2006), a monitora definiu ciência como a tentativa humana de descoberta das coisas do mundo, de buscar a verdade, de encontrar uma forma de sanar algum problema, de comprovar alguma coisa, sendo um conhecimento do qual se tem certeza. Segundo a monitora, a ciência surgiu a partir da curiosidade humana em descobrir as coisas. Evoluiu a partir das lendas e mitos, tomando o lugar destas nas explicações dos fenômenos.

Também nesta entrevista manifestou sua dificuldade de falar sobre esses assuntos. Indagada sobre as características da ciência, respondeu: “Eu acho assim, a descoberta, a verdade, ta? Eu uso muito essa palavra, mas não sei se emprego no momento certo. Eu acho que seria isso. Característica seria... você tentar descobrir, não sei... sabe que eu não sei!?”

Definiu a pesquisa como os métodos utilizados para alcançar algum resultado, sendo um percurso que incluiria os seguintes passos: escolher e delimitar um tema, justificar a escolha do tema e formular hipóteses, investigar até chegar ao objetivo proposto. Indagada sobre suas fontes de pesquisa, apontou os livros e a orientação de especialistas.

Nesta entrevista foi perguntada sobre o que entendia por iniciação científica e ela respondeu que era ensinar a criança a descobrir, paulatinamente. Também mencionou que ensinava às crianças o que era a ciência, já nas primeiras atividades do clube, através de demonstrações experimentais, reforçando a idéia de que a ciência é comprovação da existência das coisas (ex. processo de fotossíntese).

Novamente, encontramos a visão de ciência como conhecimento descoberto, próxima de uma concepção empírico-indutivista, na qual a teoria não se faz presente. Entretanto, desta vez a professora identificou a atividade científica com aquela que busca a solução para problemas. Tais problemas, a seu ver, são colocados por uma curiosidade inerente ao homem, que teria motivado tanto a elaboração de lendas e mitos quanto do conhecimento científico para explicar os fenômenos. Ela explicitou uma evolução do conhecimento humano desde o mito até a ciência. Apesar disto, ao diferenciar o conhecimento científico, apresentando-o como um conhecimento verdadeiro, certo e comprovado, a monitora aproximou-se de uma concepção de ciência ahistórica, ou seja, de uma ciência que produz conhecimentos que tem uma validade definitiva (CACHAPUZ, 2005).

Descrição das atividades da turma

Apresentamos a seguir a análise da descrição das atividades relacionadas à pesquisa da turma, que ocorreram durante o segundo semestre, momento em que eles trabalharam, especificamente, o tema proposto. Após inúmeras leituras das informações coletadas, descrevemos, resumidamente, as atividades de pesquisa da turma, em quatro grandes etapas: escolhendo o assunto, definindo o problema, coletando as informações, e elaborando os produtos.

Escolha do assunto

A escolha do tema “Plantas Úteis da Amazônia” foi realizada em conversas entre os monitores em conjunto com o coordenador do projeto CPM, ainda antes do início das atividades do clube. Foram pensados diferentes temas para cada turma.

Após a definição da temática, os estudantes interessados em participar do Clube deviam se submeter a um processo seletivo. Ao se inscreverem, eles escolhiam o tema de interesse para trabalhar ao longo do ano.

O processo de seleção foi realizado de duas formas distintas, uma exclusiva para as crianças que nunca haviam participado do Clube do Pesquisador Mirim e outra para crianças que já haviam frequentado o Clube em anos anteriores.

Os “novos” candidatos a mirins, para entrar no Clube, deviam se submeter a uma entrevista na qual eram questionadas sobre seus motivos para participarem do Clube. Após as entrevistas, os estudantes passaram por uma atividade em grupo para avaliar se eles sabiam trabalhar coletivamente.

Os candidatos a mirins que já haviam participado do Clube, realizavam como seleção uma redação com temáticas pré-definidas. Após a produção do texto, eles foram avaliados individualmente pelos monitores, que tinham como base deajuizamento a frequência e a participação no desenvolvimento das atividades, durante o ano em que o candidato participou do grupo.

Para clarificar tal descrição transcrevemos a seguir um trecho da fala da monitora durante a entrevista

“Primeiro a gente faz entrevistas individuais e em grupo, as perguntas são individuais, pois cada criança tem seu ponto de vista. Então vamos avaliando. Por que você quer participar do Clube? Por que você gostaria de participar do Clube? Eles vão dizendo, o pai mandou, eu tenho interesse. Há uma série de perguntas que a gente faz para cada um deles. A partir desse momento dividimos em grupo e lançamos uma pergunta. Exemplo, o que você gostaria de saber sobre o seu tema, plantas úteis da Amazônia? Eu gostaria de saber quais as plantas mais utilizadas na nossa culinária, um exemplo. Com isso vamos avaliando. Temos alguns pontos como iniciativa – a criança foi boa, muito boa, razoável – comportamento e trabalho em grupo. Por que, há crianças que não sabem trabalhar em grupo, e todas as nossas atividades são em grupo. Cada dia é formada uma turma, dia de quarta-feira é das plantas úteis da Amazônia, dia de quinta-feira é o grupo bichos esquisitos. Então é um dia só”.

Notamos que a escolha entre temas pré-definidos é uma característica das instituições científicas, que circunscrevem possibilidades de investigação no âmbito de suas competências. Por sua vez, a escolha de temas regionais aproxima-se de uma concepção de ciência como atividade que deve ser contextualizada. Por um lado, o processo de seleção poderia indicar um privilégio para alguns, aproximando tal prática de uma visão elitista da ciência. Por outro lado, a preocupação de incluir alunos de escolas públicas e de escolas particulares sinaliza na direção contrária. Enfatizar a iniciativa e a cooperação como critérios de seleção, aproxima de uma concepção de ciência como um empreendimento coletivo. A valorização da frequência, da participação e da capacidade de redigir, sinalizam aos pesquisadores mirins a responsabilidade e o comprometimento que devem ter nas atividades, bem como a importância da redação em todas as etapas da pesquisa.

Definindo o objetivo

A monitora não discutiu a delimitação do tema “Plantas Úteis da Amazônia” com os pesquisadores mirins. Apesar de não discutir a delimitação do tema com o grupo, a monitora acreditava que devia delimitar o tema. No entanto, não queria

delimitar a pesquisa para o enfoque das utilidades medicinais das plantas. Ela acreditava que essa temática já havia sido bastante explorada dentro do Clube, fazendo-se necessário buscar temáticas novas, diferentes.

Além disso, a monitora acreditava ser questionável o tema “Plantas Úteis da Amazônia”, pois segundo a mesma, todas as plantas podiam ser consideradas úteis dependendo do ponto de vista. Visando uma delimitação da temática, ela solicitou auxílio a um licenciado pleno em Ciências Biológicas. Eles conversaram sobre como poderiam delimitar o tema, chegando à idéia de estudar as Plantas Úteis na Culinária Paraense.

Posteriormente, após a realização de um encontro com a participação de um engenheiro agrônomo responsável por cuidar da flora do Parque Zoobotânico, a monitora voltou a delimitar a temática sem discutir com os mirins. Em conversa entre a monitora e o engenheiro, esse último propôs outra mudança. Deste modo, o tema mudou para as Frutas na Culinária Paraense. Sobre esta mudança a monitora comentou:

“Por que a idéia que tu destes (o Biólogo mencionado acima era o pesquisador que coletou as informações para a pesquisa), era trabalhar aquela questão das plantas na nossa culinária paraense. Conversei com o engenheiro agrônomo, ele achou excelente, só que ele achou muito amplo, por isso, sugeriu que nós trabalhássemos as frutas na culinária paraense. A partir daí, as crianças vão fazer uma trilha no parque, vão conhecer todas as frutas que nós temos e direcionar para a nossa culinária, ver como são usadas, as que são exportadas as que não são, as que são mais usadas, as menos usadas.”

Delimitar a temática aproxima a monitora de uma visão exclusivamente analítica do fazer científico, que não considera as interações com outros campos da ciência. Entretanto, ao mencionar sua conversa com o engenheiro agrônomo falou de conhecer as frutas presentes no parque zoobotânico e de verificar as que são exportadas ou não, as mais usadas e menos usadas. Isto demandaria um entrelaçamento de conhecimentos de vários campos e aproximaria a concepção da monitora de uma visão contextualizada da ciência.

Coletando as informações

Nesses encontros, a monitora começava as atividades solicitando que os pesquisadores mirins formassem grupos para a realização da atividade. Formados os grupos, eles eram orientados pela monitora para pesquisar apenas as frutas e suas respectivas utilidades na culinária paraense.

Depois das orientações iniciais da monitora, os grupos ficavam responsáveis por: escolher as frutas que desejavam pesquisar, pela escolha do local que desejavam realizar a pesquisa e pela formulação de textos sobre as frutas e sua utilização na culinária.

Considerando o espaço para realização da pesquisa, os mirins poderiam escolher por desenvolver suas atividades tanto no Parque Zoobotânico, através de observações e anotações das informações contidas nas placas afixadas junto as plantas, como poderiam ficar realizando a pesquisa dentro do prédio da biblioteca, por meio dos livros que informavam sobre as frutas.

Além disso, os mirins ficavam responsáveis por escolher as frutas com as quais iriam trabalhar. Após escolherem, eles faziam descrições por escrito das utilidades dessas frutas na culinária paraense.

Essas pesquisas sobre as frutas na culinária paraense eram orientadas pela monitora. Algumas vezes as crianças solicitavam o seu auxílio sobre livros que tinham informações sobre as frutas sobre as quais estavam pesquisando.

Os textos produzidos pelos mirins foram resumos das informações contidas nos livros e/ou nas placas sobre as frutas que escolheram pesquisar.

O caráter coletivo das atividades indica, novamente, o afastamento de uma visão individualista e elitista da ciência. Por outro lado, uma vez que os pesquisadores mirins não participaram na delimitação do tema, parece improvável que eles tenham entendido a atividade que estavam desenvolvendo como a busca pela solução de um problema. Além disso, a coleta de informações disponíveis nas placas e nos livros para uma compilação posterior poderia levá-los a uma visão cumulativa do conhecimento científico, de caráter empírico-indutivista, sem relação com hipóteses derivadas de teorias.

Uma outra atividade de pesquisa foi desenvolvida neste momento. A monitora, junto com os pesquisadores mirins, desenvolveram um questionário a ser respondidos pelos familiares das crianças a respeito das frutas que consumiam. As crianças tiveram oportunidade de formular as perguntas em grupo e depois selecionar, em plenária, aquelas que iriam compor o instrumento de coleta das informações. Eles aplicaram o questionário e trouxeram as informações coletadas. Entretanto, o tratamento e análise quantitativa das informações foram realizados, independentemente, pela monitora.

Esta atividade também aproximou os alunos de uma visão da ciência como atividade coletiva e deu a oportunidade para os alunos problematizarem o tema, formulando as questões que deveriam ser respondidas pelos entrevistados. Entretanto, persistiu a aproximação com uma visão cumulativa e empírico-indutivista, uma vez que as informações foram apenas reunidas e não houve uma ressignificação das mesmas a partir de alguma concepção teórica. Entrevistar os parentes pode contribuir para uma visão contextualizada da ciência pelos estudantes, entretanto, a apresentação quantitativa dos dados não deu lugar a uma articulação entre os resultados obtidos e seu significado para o contexto sócio-cultural.

Elaborando os produtos

Estes encontros foram destinados à construção de textos que compuseram a cartilha e a proposição de jogos a serem apresentados como produtos da turma, no encerramento das atividades.

A monitora organizou a turma em grupos, visando o desenvolvimento das atividades, orientou as idéias dos mirins para a elaboração do jogo, apresentou modelos de jogos e de cartilhas a fim de estimulá-los na produção de uma cartilha e reelaborou os textos que constituíram a cartilha da turma.

A turma teve oportunidade de ver e jogar jogos preparados por pesquisadores mirins em anos anteriores e pensar, a partir destes, num jogo como o produto final. Os grupos propuseram trilhas, jogo da memória e jogos de perguntas e resposta.

A composição da cartilha foi outro momento de participação das crianças. Nestes encontros, a monitora formou pequenos grupos, delegando tarefas específicas para cada um deles na constituição da cartilha. Alguns grupos ficaram responsáveis pelo texto de apresentação da cartilha, outros pelos textos informativos sobre as plantas úteis da Amazônia e outros sobre os tipos de pesquisa (assim eles se referiam às formas de coleta de informação: levantamento bibliográfico, nas placas informativas e questionários). Outros ainda ficaram responsáveis pela produção de passatempos que

comporiam a cartilha. A cartilha não chegou a ser concluída durante os encontros da turma. A monitora ficou com a responsabilidade de finalizá-la.

Novamente constatamos a oportunidade dos estudantes formarem uma visão de ciência como um empreendimento coletivo e da construção do conhecimento como um processo de acumulação de informações. A escolha de jogos e de uma cartilha como produtos, reflete uma preocupação institucional com a divulgação científica e indica, mais uma vez, a tentativa de contextualizar a ciência, passando a visão de um conhecimento que serve ao público em geral.

Considerações finais

A partir da análise das falas da monitora e da forma como estruturou as atividades de iniciação científica, podemos caracterizar, em linhas gerais, sua concepção de ciências e as oportunidades que as crianças tiveram de desenvolver concepções a respeito da pesquisa.

Tanto na fala da professora quanto na forma como estruturou as atividades notamos tentativas de aproximação das atividades desenvolvidas no clube ao contexto social local. Refletindo a missão institucional do Museu Goeldi de produzir e divulgar conhecimentos sobre a Amazônia, notamos uma preocupação com a comunidade circundante desde a escolha do tema até a divulgação dos resultados da pesquisa realizada.

A inclusão de alunos de escolas públicas e particulares assim como o trabalho coletivo, que aconteceu nos vários momentos da construção da pesquisa, afastam as atividades do clube de uma concepção individualista e elitista de ciências. Apesar dos alunos não terem participado da definição e delimitação do tema, foi delegada a eles a responsabilidade de escolher, coletivamente, formas de coletar as informações e de propor maneiras para divulgá-las.

A concepção de ciência da monitora como um conhecimento descoberto, comprovado e verdadeiro, a aproxima de uma perspectiva empírico-indutivista, cumulativa, ahistórica e aproblemática do empreendimento científico.

Tais características da concepção de ciência da monitora, explicitadas em sua fala, se manifestam na estruturação das atividades e criam, por sua vez oportunidades para os pesquisadores mirins desenvolverem visões de ciências na mesma direção. A perspectiva empírico-indutivista e cumulativa está presente nos vários momentos que a monitora solicita aos alunos coletarem informações para serem, posteriormente, reunidas, sem uma problematização do significado das mesmas para algum corpo de conhecimentos teóricos previamente formulados.

Face ao exposto e considerando as dificuldades de definir ciência manifestadas pela monitora nas duas entrevistas, concordamos com Cachapuz et al (2005) que recomendam oportunizar novos olhares sobre a epistemologia da ciência, pois somente apresentando as diferentes visões poderemos desconstruir concepções empírico-indutivistas, cumulativas, aproblemáticas e ahistóricas do fazer científico, dentre outras que se afastam das práticas da comunidade científica.

Por último, compreendemos que os resultados obtidos com uma turma não podem ser generalizados para outras turmas da mesma monitora e muito menos para outras turmas de outros monitores do Clube.

Referências bibliográficas

BRUNO, Cristina. **Museologia e Museus: princípios, problemas e métodos.** in: **Cadernos de Sociomuseologia.** Universidade Lusófona Humanidades e Tecnologias. 10 - 1997.

CACHAPUZ, António; et all (Organizadores). **A Necessária renovação do ensino de ciências.** São Paulos – Cortez. 2005.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: Editora Unijuí, 2001.

GASPAR, Alberto. **Museus e Centros de Ciências - Conceituação e Proposta de um Referencial Teórico.** 1993. Tese de Doutorado. São Paulo. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - USP. 1993. 118 p.

MARANDINO, Martha. **A Biologia nos Museus de Ciências: A Questão dos Textos em Bioexposições.** In: *Ciência & Educação*, v. 8, n. 2, 2002, p. 187-202.