

SORVETE DE FLOCOS: UMA MISTURA HETEROGÊNEA? O USO DO COTIDIANO NO ENSINO EM CIÊNCIAS

Isadora Ferreira da Costa Lima

Resumo

Em função do distanciamento do conteúdo e do comum a vida dos alunos, ouve-se muitas vezes: *Para que preciso saber isso? Não vou usar isso na minha vida*. No ensino em Ciências além dos professores exemplificarem poucos conceitos, não são feitas associações que podem ser correlacionadas com o dia a dia dos alunos. Para este trabalho utilizou-se o Estudo de Caso, dentro de uma abordagem qualitativa de pesquisa, com o objetivo de analisar se o uso do cotidiano em sala de aula influencia no aprendizado escolar. Para a realização do estudo, foram feitas inserções pedagógicas com turmas de oitavo ano, divididas em dois grupos: no primeiro o conteúdo ministrado em aula foi contextualizado com o cotidiano do aluno; no segundo não. Após a análise dos acontecimentos em ambos os grupos, percebeu-se que o primeiro apresentou mais questionamentos durante a inserção e respostas mais amplas a uma questão apresentada ao final da aula. Portanto, argumenta-se que possivelmente uma prática pedagógica que esteja mais vinculada à realidade dos estudantes será mais significativa e propiciará mais aprendizado. Entretanto, baseados nas respostas, não é possível inferir qual dos alunos aprendeu mais, embora seja perceptível que a aula com a inserção vinculada ao cotidiano gerou uma compreensão mais ampliada sobre a temática abordada.

Palavras-chave: Ensino em Ciências. Cotidiano. Estudo de Caso.

Abstract

Due to the distance of the school content from the ordinary life of students, one hears often: *Why do I need to know this? I will not use that in my life*. In science teaching, apart from teachers exemplifying few concepts, associations that can be correlated with the daily lives of students are not made. For this work, we used case studies, from a qualitative research approach, aiming to analyze if the use of everyday experiences in the classroom influences on school learning. For the study, pedagogical insertions were made in eighth grade classes, divided into two groups: in the first, the contents taught in class were contextualized with everyday experiences of students; in the second, that was not done. After the analysis of these events in both groups, it was noticed that the first one had more questions during the insertion and broader answers to a question posed at the end of the lesson. Therefore, it is argued that a pedagogical practice that is more connected to students' reality will possibly be more meaningful and will provide more learning. However, based on the responses, it is not possible to infer which students learned more, although it is noticeable that the classes with the insertion linked to their daily lives generated a broader understanding of the theme.

Keywords: Science Teaching. Everyday life. Case study.

Introdução

Que conteúdos de Ciências e Biologia ensinamos na escola? Que relações esses têm com nossa vida cotidiana, com nosso corpo, com a vida dos outros seres vivos? Ao caminharmos na rua em um dia ensolarado, sofremos a ação de diversos fenômenos físicos, químicos e biológicos, como por exemplo a síntese de vitamina D quando estamos expostos à luz solar. E ela é essencial para o processo de calcificação dos nossos ossos. Sabemos, também, que precisamos de alimentos e vitaminas para sermos saudáveis, mas por quê? Como isso acontece? Aonde acontece? Muitas vezes estas informações estão em um contexto muito vago ou até mesmo inexistente em sala de aula.

Para Balotin e Kindel (2011) e Kindel (2012), o predomínio da concepção educativa que privilegia a transmissão de conteúdos a serem memorizados, muitas vezes descontextualizados e desprovidos de significados para os alunos, tem tornado as atividades em sala de aula muito desestimulantes e pouco desafiadoras às aprendizagens necessárias aos adolescentes e jovens contemporâneos. Sobre isso, argumento consistente está presente nos PCN:

A abordagem dos conhecimentos por meio de definições e classificações estanques que devem ser decoradas pelo estudante contraria as principais concepções de aprendizagem (...). Quando há aprendizagem significativa, a memorização de conteúdos debatidos e compreendidos pelo estudante é completamente diferente daquela que se reduz à mera repetição automática de textos cobrada em situação de prova (BRASIL, 1998, p.26)

Deste modo, os estudantes têm dificuldade de associar eventos da sua vida aos eventos biológicos trabalhados em sala de aula e muitas vezes por este motivo é que perdem o interesse por esta área do conhecimento. Igual descontextualização acontece no Ensino de Biologia, no nível Médio, no qual fórmulas, nomenclaturas complexas, exercícios de fixação sem significado aumentam a distância entre os conhecimentos biológicos – de que o sujeito precisa para compreender a vida em todas as suas manifestações – e a realidade dos alunos (KINDEL, 2008).

Deparei-me com essa dificuldade com meus alunos de Estágio de Docência em Ciências quando esses tinham dificuldade para entender o que é mistura. O que é mistura? “*Misturas são formadas por duas ou mais substâncias e se classificam em homogênea ou heterogênea, dependendo da natureza de seus constituintes*” (Líria Alves, 2013). Para o estudante, este conceito não explica muito claramente o que é mistura. Segue, a título de exemplo, um diálogo que estabeleci com os estudantes a fim de explicar “mistura” de um modo mais conhecido a eles:

Professora: Vocês sabem quando a mãe ou avó cozinha aquela macarronada deliciosa?

Todos: Sim!

Professora: Pois então, vocês sabem como se faz macarrão?

Água quente, sal e óleo, muitos me disseram.

Professora: Então, quando nós olhamos para dentro da panela, antes de colocar o macarrão, vemos a água e o que mais?

Alunos: O óleo né “sora”!

Professora: Pois então, esse é um exemplo de mistura heterogênea, que contém duas substâncias, a água e o óleo. Agora, se fosse somente a água e só um pouquinho de sal? Conseguiríamos distinguir os dois?

Alunos: Não!

Assim que encerrei este exemplo, uma das alunas me olhou e perguntou: “*Professora, então sorvete de flocos é uma mistura heterogênea? Porque eu consigo ver o sorvete e o*

chocolate...” Naquele momento percebi que além de exemplificarmos poucos conceitos, não fazemos as associações que poderíamos fazer com o que os alunos vivem no dia a dia. Em função do distanciamento do conteúdo e do comum a vida dos alunos, ouvimos muitas vezes: *Para que preciso saber isso? Não vou usar isso na minha vida.*

Segundo Fernandes, *apud* Lepiensi (1998), a maioria dos alunos vê a Biologia apresentada em sala como uma disciplina cheia de nomes, ciclos e tabelas a serem decorados, enfim, uma disciplina “chata”. Esta visão é fomentada pela descontextualização do conteúdo com o que é vivenciado pelos alunos sendo, muitas vezes, pouco significativa; ainda, a falta de informação científico-tecnológica pode comprometer a própria cidadania, deixada à mercê do mercado e da publicidade (BRASIL, 1998).

Se o objetivo do ensino é criar cidadãos com um poder de crítica, o distanciamento do real no ensino revela-se como um conhecimento a parte, no qual o aluno só precisa saber para ser aprovado tornando-se assim um aprendizado decorado que muitas vezes é esquecido logo após o aluno fazer a avaliação, pois ele não estabeleceu associações com o que presencia diariamente. Um dos princípios que deve ordenar o ensino de Ciências é o confronto entre os saberes cotidianos e o conhecimento científico, visando à compreensão dos limites também dos saberes escolares (BRASIL, 1998).

De acordo com Lachinski (2011), para sanar realmente as dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo é importante colocá-los em contato com situações vivenciadas no cotidiano, pois assim o professor está inserindo o conteúdo da maneira mais real possível e bem próxima das situações que o estudante vivenciará fora da escola.

Os PCN (BRASIL, 1998) sugerem a criação de um planejamento pedagógico que problematiza os fatos do cotidiano, levando os alunos a perguntarem sobre as causas dos acontecimentos e, assim, motivando-os a refletir sobre o fato para além de suas percepções cotidianas, normalmente estruturadas sobre o senso comum.

É importante a atuação do professor, informando, apontando relações, questionando a turma com perguntas e problemas desafiadores, trazendo exemplos, organizando o trabalho com vários materiais: coisas da natureza, da tecnologia, textos variados, ilustrações etc. Nestes momentos, os estudantes expressam seu conhecimento prévio, de origem escolar ou não, e podem então reelaborar seu entendimento das coisas. Muitas vezes, as primeiras explicações são construídas no debate entre os estudantes e o professor. Este diálogo, que associa aquilo que os estudantes já conhecem com os desafios e os novos conceitos propostos é o que se desejaria ter em cada sala de aula (BRASIL,1998). O mesmo documento aponta que os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, permitindo ao estudante compreender, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza mediadas pela tecnologia, superando

interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta.

O uso do cotidiano está bem estabelecido em outras áreas de ensino como na Física e principalmente na Química, que além de ter muitos trabalhos acadêmicos que tratam este tema, disponibiliza coleções de livros como a “*Coleção Química no Cotidiano*” (<http://quimica2011.org.br/>), no formato de e-books, disponível gratuitamente para *download* para docentes, com temas abrangentes como: Energia, Saúde, Produtos Naturais, Alimentos, Esportes, Química do Amor e Meio Ambiente. Este tipo de publicação é bem mais rara para a área do Ensino de Ciências e Biologia.

Deste modo, amparada pelos PCN, por minhas vivências de estágio no Ensino de Ciências e Biologia e como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), apresento neste trabalho uma experiência de inserção do cotidiano às aulas de Ciências na expectativa de que assim apresentado o conteúdo seja mais significativo para o aluno.

Metodologia

Para este trabalho foi utilizado o Estudo de Caso, dentro de uma abordagem qualitativa de pesquisa. A pesquisa qualitativa procura compreender os fenômenos ocorridos durante o estudo e a partir deles gerar a interpretação do contexto no qual o estudo se situa. Permite, ainda, a visualização do dinamismo interno das situações investigadas, geralmente inacessível ao observador externo.

O Estudo de Caso, é o estudo de um “caso”, seja ele simples e específico, ou complexo e abstrato, O caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar da investigação. O caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. Para este trabalho duas salas de aula de turmas específicas de uma mesma escola foram investigadas. Este tipo de enfoque oferece elementos preciosos para uma melhor compreensão do papel do ensino escolar, e suas relações com outras instituições da sociedade (LÜDKE e ANDRÉ, 1986)

O estudo foi realizado em uma escola estadual de ensino fundamental em Porto Alegre -RS, com a qual já possuía vínculo por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFRGS). Para este estudo específico foi solicitada autorização à Direção da escola, por meio de um documento escrito, bem como foi informado que os dados da mesma ficariam sob sigilo ético de pesquisa. Para a realização do estudo, foram feitas inserções pedagógicas com duas turmas de oitavo ano, a partir de agora nomeadas como: A e B, contextualizando o conteúdo ministrado em aula com o cotidiano do aluno. Cada turma foi dividida em dois grupos, (A1/A2;B1/B2) sendo solicitados à supervisora da escola os conceitos obtidos pelos alunos nos últimos trimestres para que houvesse em cada grupo crianças com notas abaixo da média, na média e acima da média

com o objetivo de ter ambos os grupos homogêneos. Em cada turma de oitavo ano houve um grupo com uma aula relacionada ao cotidiano (A1, B1) e outro que recebeu uma aula sem a contextualização do conteúdo com o cotidiano (B2, A2). Os grupos, (A1/A2; B1/B2) ficaram em salas separadas, as inserções ocorreram de maneira simultânea, para que não houvesse troca de informações entre os alunos de atividades diferentes.

Todas as inserções foram criadas por mim em conjunto com a orientadora do trabalho de conclusão de curso e com a coordenadora do Subprojeto PIBID Ciências Biológicas/UFRGS e ministradas também por mim (um dos grupos) e por dois bolsistas do PIBID (outro grupo). Inicialmente, seriam feitas duas inserções com ambas as turmas, uma sobre o sistema urinário e outra sobre o sistema reprodutor e sexualidade, no entanto em função da dinâmica escolar não foi possível. Foi utilizado o livro “*Ciências da Natureza - O corpo Humano: nossa vida na Terra*” (8º Ano, Antônio Lembo e Helvio Moisés, IBEP, 2010) como bibliografia de apoio para a criação das aulas.

As inserções realizadas foram de conteúdos que ainda não tinham sido abordados em sala de aula, para que pudéssemos distinguir se o uso de questões do cotidiano dos alunos teria contribuição para o aprendizado desses. Além disso, foram feitas observações da dinâmica das aulas e como os alunos se portaram perante as dificuldades do conteúdo, sendo esse relacionado ou não com o seu cotidiano. Após essas inserções, houve análise das respostas dos alunos sobre as questões do conteúdo ministrado.

Para testar se a forma como a inserção ministrada seria adequada, fiz a inserção separadamente com duas adolescentes, que além de serem irmãs, estudaram na mesma escola e foram colegas.

A aula (inserção pedagógica) realizada com os estudantes foi sobre o Sistema Urinário, Ela foi criada para ter uma duração de quarenta e cinco minutos (um período de aula) e foi ministrada por meio de uma aula demonstrativa, com o uso de elementos relacionados ao cotidiano do aluno e outra com a mesma dinâmica usada pela professora em sala de aula : somente o uso de texto, com apenas o livro didático como material de apoio e explicações no quadro verde. Cada turma foi dividida em dois grupos, previamente distribuídos. Para os alunos foi dito que foi feito um sorteio prévio.

A aula com o vínculo com o cotidiano envolveu dois momentos, o primeiro foi a apresentação de dois frascos contendo urina, com concentrações e volume diferentes. Disse aos alunos que no dia anterior eu havia ficado o dia todo sem tomar água, e em seguida quando fui ao banheiro minha urina estava mais escura (Figura 1 - pote à esquerda). Em relação ao segundo pote, que apresenta um maior quantidade de urina, e coloração mais clara, expliquei que a urina foi coletada após ter tomado mais de um litro d'água.

Em seguida foi entregue um texto (Quadro 1), com questionamentos acerca das

diferenças entre os dois recipientes. A intenção desta aula é que eles fizessem associações com o por que devemos beber água e o por que ela está relacionada com a cor e concentração de urina. Após este momento, foi entregue uma segunda folha (Quadro 2) com um texto; conforme líamos o texto fui explicando cada passo e dando a liberdade para que os alunos perguntassem o que tivessem curiosidade.



Figura 1: Recipientes contendo urina, demonstrando diferença de volume e concentração.

Quadro 1- Primeiro texto distribuído para os alunos, na inserção vinculada ao cotidiano

Sistema urinário

Por acaso você já se perguntou para onde vai a água que bebemos?

Quando bebemos um copo d'água, o líquido passa pelo esôfago, estômago, é absorvido pelas paredes do intestino delgado e daí segue pela corrente sanguínea até chegar aos rins, onde parte é absorvida e parte é encaminhada para o sistema urinário.

O xixi é formado nos rins, onde acontece a filtração do sangue, que dá origem a ele. Em outras palavras, o xixi é o que não se aproveita do sangue. Cerca de 95% dele é água e os 5% restantes são uma mistura de substâncias existentes em excesso no sangue e resíduos das atividades celulares.

No início da aula o professor apresentou dois potinhos contendo urina. Observe a quantidade e a cor do xixi de cada potinho; após faça um desenho dos dois potinhos com o xixi e escreva sua opinião sobre que ocorreu.

Para a inserção sem vínculo com o cotidiano, foi entregue uma folha (Quadro 4) contendo as mesmas informações sobre o sistema urinário (e a mesma figura ao final, que aqui optamos por não repetir) no entanto todos os vínculos com o dia a dia (cotidiano) foram suprimidos.

Todos os grupos, ao final da inserção, receberam as perguntas a seguir para que fossem respondidas individualmente: *O que você entendeu da aula de hoje? Por que precisamos tomar bastante água? Onde ocorre a formação do xixi?*

Quadro 2- Segundo texto distribuído para os alunos, na inserção vinculada ao cotidiano

Sistema urinário

Uma pessoa adulta faz por volta de 1 litro e meio de xixi por dia, mas esse volume varia de acordo com a quantidade de água ingerida.

O xixi tem dois principais componentes, a amônia (proveniente das células) e a bilirrubina (originada no romper da hemoglobina, molécula presente nas hemácias, chamadas também de glóbulos vermelhos) são substâncias indesejáveis em nosso corpo.

A bilirrubina é responsável pela cor amarela do xixi. Quando ingerimos pouca água a urina fica mais concentrada e mais escura.

Por que fazemos xixi?

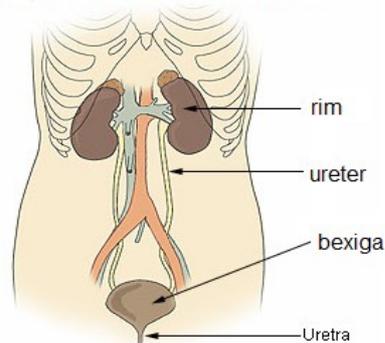
Algumas substancias em excesso no nosso corpo são nocivas a saúde portanto é necessário uma maneira de controlar a quantidade de substancias presentes em nosso organismo, O nosso sistema urinário é um dos responsáveis por essa função. Ele filtra e elimina essas substancias que em grande quantidade fazem mal para a saúde.

O sistema urinário é formado pelos rins, ureteres e bexiga.

Nossos rins (temos dois) têm a forma de um enorme grão de feijão, com 12 cm de comprimento, 7 cm de largura e 5 cm de espessura. Cada um é formado por cerca de 1 milhão de unidades filtradoras, os néfrons. É ali que o xixi é produzido.

Esse segue pelos ureteres, dois tubinhos de 20 a 30 cm de comprimento e diâmetro de um canudo até a bexiga onde o xixi é armazenado. Além de armazenar o xixi, a bexiga é responsável por bombeá-lo para fora do nosso corpo. Ela pode acumular até meio litro do líquido, mas trezentos mililitros já são suficientes para sentirmos vontade de fazer xixi.

componentes do sistema urinário



Quadro 3- Texto distribuído para os alunos, na inserção sem vínculo com o cotidiano

O sistema urinário

O sistema urinário é responsável pela filtração de algumas substâncias que em excesso no nosso corpo são nocivas à saúde. O sistema urinário é formado pelos rins, ureteres e bexiga.

Nossos rins (temos dois) têm a forma de um enorme grão de feijão, com 12 cm de comprimento, 7 cm de largura e 5 cm de espessura. Cada um é formado por cerca de 1 milhão de unidades filtradoras, os néfrons. É ali que o xixi é produzido. Esse segue pelos ureteres, dois tubinhos de 20 a 30 cm de comprimento e diâmetro de um canudo até a bexiga onde o xixi é armazenado. Além de armazenar o xixi, a bexiga é responsável por bombeá-lo para fora do nosso corpo. Ela pode acumular até meio litro do líquido, mas trezentos mililitros já são suficientes para sentirmos vontade de fazer xixi.

Quando bebemos um copo d'água, o líquido passa pelo esôfago, estômago, é absorvido pelas paredes do intestino delgado e daí segue pela corrente sanguínea até chegar aos rins, onde parte é absorvida e parte é encaminhada para o sistema urinário.

O xixi é formado nos rins, onde acontece a filtração do sangue, que dá origem a ele. Em outras palavras, o xixi é o que não se aproveita do sangue. Cerca de 95% dele é água e os 5% restantes são uma mistura de substâncias existentes em excesso no sangue e resíduos das atividades celulares.

Alguns dos principais componentes são a amônia (proveniente das células) e a bilirrubina (originada no romper da hemoglobina, molécula presente nas hemácias, chamadas também de glóbulos vermelhos) que são substâncias indesejáveis em nosso corpo. A bilirrubina é responsável pela cor amarela do xixi. Quando ingerimos pouca água a urina fica mais concentrada e mais escura.

Os achados

Considereei importante relatar brevemente as percepções de cada grupo, em cada uma das turmas, sobre a atividade realizada. Como sempre fiquei com o primeiro grupo, percebe-se que o relato é mais denso que o do segundo grupo. Possivelmente os colegas que assumiram esse grupo não relataram tudo que ocorreu na atividade. Deste modo, o relato aqui tem intuito ilustrativo, não tendo sido levado em consideração, como um todo, nas análises.

A1- Relato da inserção relacionada ao cotidiano

Quando perguntei sobre a diferença entre os dois recipientes a resposta foi única: a primeira é mais escura e outra é mais clara, a mais escura é por que tu tomou pouca água. Dando continuidade à aula, perguntei aonde eles achavam que o rim se localizava. Eles apontaram na altura das costelas e na frente do corpo. Virei-me de costas com as duas mãos acomodadas uma de cada lado no final das costelas, um pouco mais acima. Pedi que eles fizessem o mesmo. Fui mostrando no meu corpo o local de cada órgão e fazendo perguntas. Com o desenrolar do texto que líamos, eu parava e explicava algum detalhe como aonde era formada a urina e a importância do sistema urinário, e porque deveríamos beber água. Surgiram várias perguntas durante a aula, que além de suprir a curiosidade eram relacionadas a eles ou com os seus familiares: Podemos viver só de um rim? Por que eu tenho que estar de jejum pra fazer um exame de urina? Uma pessoa que tem um rim normal e outro pequeno e do mesmo lado sobrevive assim? É verdade que se tu não tem o que beber tu bebe urina pra viver?

A2 - Relato da inserção sem vínculo com o cotidiano

Assim que iniciou-se a inserção havia um grande desinteresse dos alunos pelo tema proposto, pois a todo momento eles mexiam no celular, conversavam e questionavam muito pouco o que era dito; aparentavam estar um pouco incomodados por estarem ali, apresentavam faces de tédio e indiferença. Praticamente nenhuma pergunta foi feita ao

longo das explicações.

B1 - Relato da inserção relacionada ao cotidiano

A atividade demorou a acontecer devido à resistência de uma aluno, que por algum motivo desconhecido não queria participar e atrapalhava o restante. Após muito diálogo ele resolver colaborar. Conforme eu explicava sobre a urina, alguns comentários iam acontecendo: *as vezes ela fica quase transparente né?! “sora”? Se a gente bebe muita água.* Entretanto, apesar do interesse de alguns, não houve grande participação entre os alunos. Apenas um aluno fez uma pergunta sobre a quantidade de ingestão de sal e problemas renais. Comecei, então, a questioná-los sobre coisas que poderiam ter vivido, como por exemplo o porque de estar em jejum para fazer exame de urina. Respondiam que não sabiam.

B2 - Relato da inserção sem vínculo com o cotidiano

Durante era possível ver os alunos conversando e focando em outras coisas sem relação com a aula, tais como mexer no celular, conversar e escutar música. Enquanto explicávamos eles aparentavam expressões as quais davam a entender que não queriam estar ali. Na hora de responder as perguntas pode-se observar que não estavam conseguindo compreender bem o que estava sendo questionado, alguns não conseguiram responder por completo a pergunta apresentada e outros apenas copiaram o que estava escrito no texto de apoio.

A seguir apresento as respostas dos grupos de cada turma à questão final apresentada igualmente a todos.

Respostas da turma A1 (grupo com a inserção vinculada ao cotidiano)

- “Gostei da aula por que foi bem interessante, Aprendi várias coisas que não sabia por exemplo: uma pessoa adulta faz por volta de um litro e meio de xixi por dia. Não sabia disso. Eu não sabia o por que fazemos xixi, bom agora eu sei!”
- “Na aula de hoje, aprendi que quanto mais a gente tomar água, a gente vai ao banheiro com mais frequência, e o xixi não é escuro. Mas quem não toma muita água (o suficiente para ir ao banheiro), o xixi fica escuro (concentrado). Quem tem um rim só vive normal, como qualquer outra pessoa mas essa pessoa que tem somente um rim, tem que se cuidar muito mais na alimentação.”
- “Entendi bastante coisas que estavam em dúvida, não sabia que uma pessoa adulta fazia por volta de um litro de urina por dia. Também achei que o rim ficava na frente a maioria não sabia.”

Respostas da turma A2 (grupo sem a inserção vinculada ao cotidiano)

- “Eu entendi que o sistema urinário é responsável por tirar algumas impurezas do nosso corpo. Se tomarmos bastante água ajudamos o sangue a percorrer nosso corpo com mais facilidade para retirar algumas impurezas do nosso corpo pela bexiga. A formação do xixi é formada nos rins”
- “Eu entendi que devemos tomar bastante água e que o xixi é formado nos rim e ficou tudo bem esclarecido.”
- “Sobre os sistema urinário. Para que nosso xixi não saia sujo. Nos rins na uretra e na bexiga”

Respostas da turma B1 (grupo com a inserção vinculada ao cotidiano)

- “Que quando tomamos ou comemos comidas elas serão eliminadas do nosso corpo. É para tirar coisas do estomago que comestes. É na urina.”
- “Aprendemos onde ocorre a urina e por que a urina é clara e escura onde ocorre o sistema urinário é formado e onde o xixi é armazenado e sobre os rins”
- “Se tomamos água nossa bexiga dar vontade de fazer xixi. Se alguém não tomar água o corpo perde

água.

O xixi faz parte do nosso corpo. Fim! ”

- “Eu aprendi muitas coisas. Por que se não a gente morre de sede. Corre pelos rins pelo ureter, bexiga e pelo uretra.”
- “Eu entendi que precisamos tomar bastante água para tira um pouco o excesso de sal. Nos néfrons”
- “Eu entendi que o sistema urinário é muito importante, tanto que uma pessoa adulta faz por volta de 1 litro e meio de xixi por dia, mas esse volume varia de acordo com a quantidade de água ingerida. A formação do xixi ocorre pelo esôfago, estomago, é absorvido pelas paredes do intestino delgado e daí segue pela corrente sanguínea até chegar aos rins, onde parte é absorvida e parte é encaminhada para o sistema urinário.”

Respostas da turma B2 (grupo sem a inserção vinculada ao cotidiano)

- “Basicamente deu pra entender que quando tomamos pouca água o nosso xixi fica mais, amarelo por que ele tira mais a maior parte de substancias em excesso no corpo por isso fica bem amarelo. Nós precisamos tomar bastante água pois assim fazemos bastante xixi ou seja liberamos coisas no caso xixi que não será usado pelo nosso corpo. A formação do xixi é feita pelo rins, ureteres e pela conhecida bexiga.”
- “Entendi que precisamos cuidar de nós mesmo da nossa saúde do organismo! Precisamos tomar bastante água para manter o corpo nutrido. A formação do xixi é pelos rins, ureteres e bexiga.”
- “ 1. Eu não entendi nada. 2. Pra não ficar ressecado. 3. Nos rins, ureter, bexiga e uretra.”

Discussão

Analisando os acontecimentos em ambos os grupos, tivemos os seguintes questionamentos em ambas as turmas com a inserção vinculada ao cotidiano: *Podemos viver só de um rim? Por que eu tenho que estar de jejum pra fazer um exame de urina? Uma pessoa que tem um rim normal e outro pequeno e do mesmo lado sobrevive assim? É verdade que se tu não tem o que beber tu bebe urina pra viver?.* Nas turmas que não tiveram a inserção vinculada ao cotidiano, aparentemente não houve perguntas durante a aula.

Após, foram analisadas as respostas às perguntas “*O que você entendeu da aula de hoje? Por que precisamos tomar bastante água? Onde ocorre a formação do xixi?*” feitas ao final de cada inserção para todos os grupos. A seguir apresento um fragmento de uma resposta dada por um aluno na inserção com vínculo ao cotidiano, seguida da de outro aluno que esteve no grupo que participou da inserção sem vínculo. Ambos alunos pertencem à mesma turma.

- “Na aula de hoje, aprendi que quanto mais a gente tomar água, a gente vai ao banheiro com mais frequência, e o xixi não é escuro. Mas quem não toma muita água (o suficiente para ir ao banheiro), o xixi fica escuro (concentrado). Quem tem um rim só vive normal, como qualquer outra pessoa mas essa pessoa que tem somente um rim, tem que se cuidar muito mais na alimentação.”

- “Eu entendi que o sistema urinário é responsável por tirar algumas impurezas do nosso corpo. Se tomarmos

bastante água ajudamos o sangue a percorrer nosso corpo com mais facilidade para retirar algumas impurezas do nosso corpo pela bexiga. A formação do xixi é formada nos rins”

Possivelmente uma prática pedagógica que esteja mais vinculada à realidade dos estudantes será mais significativa e propiciará mais aprendizado. Deve ser levado em conta que o aluno é um sujeito que está inserido num contexto histórico, social, cultural, econômico e político; desta forma, quanto mais reflete sobre a realidade, sobre a situação concreta, mais emerge plenamente consciente, comprometido e pronto a intervir para mudá-la. De outro modo, ele não participará ativamente da história da sociedade e da transformação da realidade, se não tiver condições de tomar consciência dela e, mais ainda, da sua capacidade de transformá-la (SOUZA e FREITAS, 2013).

Baseados nas respostas, percebemos que a primeira fala é mais rica em fatos relacionados ao dia a dia do aluno, enquanto o segundo fragmento é uma réplica dos textos utilizados em aula. Não podemos inferir qual dos alunos aprendeu mais, no entanto é perceptível que a aula com a inserção vinculada ao cotidiano certamente gerou uma percepção mais ampliada.

Na primeira turma - com a inserção vinculada ao cotidiano, houve mais questionamentos, logo podemos inferir que a aula possibilita um maior diálogo sobre a temática, gerando mais desdobramentos no aprendizado do aluno. No entanto, não necessariamente haverá mais perguntas nas aulas como ocorreu na segunda turma, com igual vínculo com o cotidiano, na qual não houve questionamentos sobre a temática abordada.

A escola é um local perpassado por uma pluralidade de contextos, onde as *representações escolares* se constituem como efeito de uma didática, de uma recontextualização de formas de conhecimento que ao atingirem e interagirem com o espaço escolar produzem *outros* conhecimentos – que serão próprios e irredutíveis a qualquer outro espaço (PASTORIZA e LOGUERCIO, 2013).

Segundo Rego et al. (2013), ao introduzir-se um conteúdo científico utilizando elementos do cotidiano facilita-se ao aluno uma aprendizagem significativa, fornecendo condições necessárias para os indivíduos utilizarem no dia a dia os conceitos e procedimentos científicos e matemáticos, possibilitando uma maior adaptação crítica à realidade e contribuindo para superar as restrições impostas pelos contextos físicos e culturais. Assim, a escola aumenta a sua legitimidade social e os seus vínculos com a comunidade, reconhece, reelabora e divulga conhecimentos que são diferenciais no processo de imersão do nosso país no mundo globalizado, fortalecendo a nossa identidade cultural com toda a riqueza e complexidade que lhe são peculiares.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) aparece seguidamente os termos “vivencial”, “universo vivencial” e “conteúdo vivencial”; também são utilizados “realidade” e “meio social”. Vivencial representando aquilo que é conhecido, familiar e próximo à sua vizinhança física e social. Este emaranhado de relações possíveis de serem feitas com os elementos

de domínio vivencial dos educandos enfatiza a importância da participação social dos alunos na realidade onde vivem (SOUZA e FREITAS, 2013). Ter o cotidiano como um foco importante parece auxiliar neste processo.

Referências Bibliográficas

BALOTIN, Lisangela e KINDEL, Eunice Aita Isaia Uma experiência no ensino de Ciências. In: **Planejamento em destaque: análises menos convencionais**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. p. 109-116

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC /SEF, 1998. 138 p.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. Do aquecimento global às células-tronco: sabendo ler e escrever a biologia do século XXI. In: **Ler e escrever: compromisso no ensino médio**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Núcleo de Integração Universidade & Escola, UFRGS, 2008. p. 91-102.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. **A docência em ciências naturais: construindo um currículo para o aluno e para a vida**. Erechim: Edelbra, 2012. 125 p. (Entre nós; 2)

LACHINSKI, Ederson. **Os números decimais e sua utilidade no cotidiano**. 2011. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Departamento de Matemática Pura e Aplicada, UFRGS, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000782635&loc=2011&l=c5382f8aa4db2da1>>. Acesso em: 29 jul. 2013.

LEPIENSKI, Luis Marcos. **Recursos Didáticos no Ensino de Biologia e Ciências**. Disponível em: <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2013.

LÍRIA ALVES. **Mistura e Substâncias Puras**. Brasil Escola. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/mistura-e-substancias-puras.htm>>. Acesso em: 29 jul. 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A.. **Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1986. 99 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Org.). **Estratégia para o Ensino de Ciências**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?id=13566&option=com_content&view=article>. Acesso em: 29 jul. 2013

PASTORIZA, Bruno S.; LOGUERCIO, Rochele Q.. **Representações Escolares e Livros Didáticos: Construindo um Perfil com Ênfase no Cotidiano**. Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/modulos/submissao/Upload/42570.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

REGO, Rômulo Marinho do et al. **Pensar no ensino em ciências a partir do cotidiano:: uma abordagem cts**. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p885.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

SOUZA, Marcos Lopes de; FREITAS, Denise de. **O cotidiano de educandos trabalhado na prática educativa de professores de biologia**. Disponível em: <http://www.ufscar.br/~ciecultura/denise/peri%F3dico_3.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2013.