



Artigo

MUSEU INTERATIVO E A PESQUISA EM SALA DE AULA: CONTRIBUIÇÕES DE UMA PROPOSTA DE ENSINO INTERDISCIPLINAR

Aline Estivalet Reginato

Jefferson Dantas de Oliveira

Laercio do Carmo Rodrigues

Isabel Cristina Machado de Lara

Marcelo Prado Amaral-Rosa

Resumo

O objetivo foi compreender as perspectivas de estudantes do Ensino Médio com relação às contribuições do museu interativo enquanto um recurso pedagógico para a pesquisa em sala de aula. Os participantes foram estudantes do Ensino Médio de uma escola pública. A pesquisa caracteriza-se como estudo de caso. Para tanto, os participantes responderam a um pré e pós questionário a fim de verificar sua compreensão acerca da contribuição do espaço museal. A análise foi baseada na Análise Textual Discursiva. Do corpus emergiram oito categorias finais. A análise evidencia que os estudantes compreendem as contribuições de um museu interativo para a pesquisa em sala de aula. A principal conclusão é que os experimentos interativos presentes no museu, além de facilitarem os processos de ensino e de aprendizagem e incentivarem a pesquisa, proporcionam momentos interdisciplinares.

Palavras-Chave: Museu interativo, Pesquisa em sala de aula, Interdisciplinaridade.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A ciência é uma linguagem e está diretamente presente no cotidiano da população, sendo imprescindível que as pessoas estejam aptas a entendê-la (CHASSOT, 2006). Quanto ao ensinar ciências, conforme Sasseron (2015) percebe-se que os conteúdos presentes no currículo das disciplinas trabalhados em sala de aula, parecem estar distantes da realidade dos estudantes e com isso nasce uma necessidade de dar andamento a atividades que superem o ensino transmissivo, a falta de protagonismo dos estudantes e a descontextualização do ensino.

Diante disso, percebe-se a inquietude dos estudantes ao notar que apenas a exposição da teoria e resolução de exercícios não os prepara para os desafios impostos no cotidiano (MOEHLECKE, 2012). E para amenizar esses anseios, Paulo Freire (1983) defende que qualquer prática educativa deveria partir do universo de conhecimento daquele que aprende, de suas vivências e de seu modo de pensar e agir em sociedade. Assim, é papel do professor buscar formas de desenvolver o próprio repertório dos estudantes, de uma forma adequada ao contexto de cada realidade (MIZUKAMI, 1986), buscando métodos que auxiliem os estudantes nos processos de ensino e aprendizagem, envolvendo-os na construção do conhecimento pretendido.

Assim, objetivo desta pesquisa é compreender as perspectivas de estudantes do Ensino Médio, de uma escola pública da região de Porto Alegre/RS, com relação às contribuições do museu interativo enquanto um recurso pedagógico para a pesquisa em sala de aula. Para tanto, elaborou-se uma proposta de ensino com o intuito de verificar se um museu interativo, em particular, o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCT-PUCRS), contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa em sala de aula.

OS CAMINHOS DA PESQUISA EM SALA DE AULA

A pesquisa em sala de aula, de acordo com Pauletti (2018), foi proposta por um grupo de pesquisadores da Região Sul do País. Caracteriza-se por ser uma concepção de pesquisa como princípio educativo que se concretizou após diversos estudos, experiências e projetos anteriores voltados ao desenvolvimento de um método de ensinar e de aprender, considerado a partir da problematização do conhecimento (PAULETTI, 2018).

Os autores Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012, p.12) expõem o princípio direcionador desse método:

A pesquisa em sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionar dos estados do ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se, a partir disso, novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses então comunicados a todos os participantes do processo.

Os pressupostos dessa perspectiva investigativa estão sintetizados em três etapas, a saber: i) questionamento; ii) argumentação; e iii) comunicação (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012). A primeira, que nos remete ao questionamento, é o momento em que o sujeito inicia seu processo de pesquisa, questionando as questões de ser, fazer e conhecer, reconhecendo nesse processo seus interesses, suas dúvidas, curiosidades e saberes. Quando o sujeito questiona, se abre para novas condições de avançar e ainda percebe de forma crítica as limitações e defeitos de um determinado fenômeno. Por isso, o movimento inicial da pesquisa em sala de aula é a pergunta (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012). É isto que permite pôr em movimento a pesquisa em sala de aula, pois ao questionar o estudante se envolve com a sua aprendizagem (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012).

No entanto, apenas questionar, não é o suficiente para a pesquisa. Assim, a construção de argumentos, a segunda etapa da pesquisa em sala de aula, pode ser compreendida como o envolvimento ativo e reflexivo de seus participantes, como um conjunto de ações que visam superar o estado inicial e avançar no sentido de ser, fazer e conhecer (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012). Portanto, nesta etapa espera-se que o estudante seja capaz de produzir argumentos e envolver-se numa produção, buscar informações, ir aos livros, trocar ideias com as pessoas, com pessoas, realizar experimentos, enfim tudo que possa ser utilizado para elaborar novas compreensões dos fenômenos investigados (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012).

A última etapa da pesquisa em sala de aula é denominada comunicação. Conforme Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012), essa etapa sintetiza a integração e socialização dos discursos. É o debate, a crítica e tudo aquilo que promove a força de novos argumentos. Os argumentos, portanto precisam ser comunicados, compartilhados e reconstruídos no coletivo. Com essa perspectiva, Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012) e Galiuzzi (2012), indicam a pesquisa em sala de aula, como um momento para reflexão. Um caminho para o desenvolvimento de sujeitos autônomos e reflexivos para se viver no mundo contemporâneo.

MUSEU INTERATIVO E INTERDISCIPLINARIDADE

Em um mundo cada vez mais virtual e repleto de atrações tecnológicas propor atividades em espaços não formais de ensino, como um museu interativo, pode possibilitar o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem a partir da interatividade promovida pelo museu (BARCELLOS, 2013). Borges, Lima e Imhoft (2008) indicam a importância de um museu interativo à educação científica, pois esse oferece aos estudantes um espaço de produção de conhecimento, no âmbito científico, e oportuniza o engajamento em projetos de pesquisa científica, uma vez que instiga no estudante o interesse pela pesquisa, pela arte, pelo conhecimento e por trabalhos em grupos (BARCELLOS, 2013).

Vale ressaltar que, conforme Paula e Lara (2014), a estrutura de um museu interativo além de conferir ao visitante a possibilidade do contato com experimentos, de modo a participar ativamente das experiências, instiga o imaginário de cada pessoa. Isso

se deve à combinação entre o som e a iluminação, e de recriar situações vitais cotidianas (PAULA; LARA, 2014). Ou seja, o museu mobiliza ações e reações, surpreende e cativa a todos que o visitam (BORGES; LIMA; IMHOFT, 2008).

Em seus estudos Borges, Lima e Imhoft (2008) evidenciam que é possível aprender de forma prazerosa e com significado os mistérios das ciências. Contudo, é essencial preparar os estudantes antes da visita, permitir que os mesmos explorem o ambiente do museu durante a visita, e no retorno em sala de aula, escutar os estudantes para um melhor aproveitamento do que foi vivenciado (BORGES; LIMA; IMHOFT, 2008).

Além disso, ambientes como o museu interativo são potenciais para promover um ensino interdisciplinar e possibilitar aos estudantes um direcionamento para reflexão dos conceitos estudados com novos enfoques (ROCHA FILHO; BASSO; BORGES, 2006). Isso pois, a interdisciplinaridade se opõe à fragmentação do conhecimento, sem desconsiderar a importância de cada disciplina nos processos de ensino e de aprendizagem (BASSO; ROCHA FILHO; BORGES, 2006), criando condições para conexão de saberes, a fim de aproveitar os experimentos que um museu interativo oferece.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa está ancorada no paradigma qualitativo que busca a compreensão da dinâmica do ser humano e se caracteriza por estudos em ambientes naturais (BOGDAN; BIBLEN, 1994; TURATO, 2005). Caracteriza-se como um estudo de caso, pois surge do desejo de entender fenômenos sociais complexos (YIN, 2015). Além disso, é compreendido como uma investigação de um caso singular, buscando o que se tem de único (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Esta pesquisa foi desenvolvida com 31 estudantes de uma escola pública estadual localizada na cidade de Porto Alegre/RS, em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio. Teve duração de cinco períodos de 50 minutos cada, acrescido de uma visita ao museu MCT-PUCRS com duração de duas horas. Durante a visita, o corpo docente da escola auxiliou de forma colaborativa para que a visita ao museu ocorresse com êxito.

Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram questionários (GRAY, 2012). Para a análise de dados foi utilizado o método da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). Para os autores, esse tipo de análise é dividido em três etapas: i) desconstrução e unitarização (unidades de sentido); ii) categorização (relações entre o que foi unitarizado); e iii) construção dos metatextos, a partir das interpretações do investigador.

No caso desta pesquisa, os dados que constituíram o *corpus* de análise foram as respostas dos estudantes dadas ao pré e pós-questionário, em particular às perguntas que dizem respeito à pesquisa em sala de aula, ao uso do museu interativo como recurso pedagógico e as reflexões dos estudantes durante o seminário final.

A PROPOSTA DE ENSINO

Nesta pesquisa, a finalidade foi proporcionar uma situação de ensino e aprendizagem na qual os participantes utilizaram o ambiente do museu interativo para realizar uma atividade com pesquisa. Para tanto, baseando-se nas etapas da pesquisa em sala de aula desenvolveram-se diferentes momentos: 1ª etapa Questionamento - curiosidades e questionamentos dos estudantes sobre experiências expostas no museu; escolha de um tema a ser desenvolvido no museu; apresentação do tema escolhido aos estudantes e questionário prévio; 2ª etapa Construção de argumentos - visita ao MCT-PUCRS; realização da situação de ensino; preparação para o seminário final; 3ª etapa Comunicação - apresentação do seminário e resposta ao pós-questionário.

Na primeira etapa, questionamento, foi verificado com os estudantes quais os experimentos expostos no MCT-PUCRS eles teriam interesse em conhecer. Para isso, foi solicitado que acessassem o site do MCT-PUCRS¹ e elencassem três experimentos apresentados no site que pareciam mais atrativos. A partir disso, verificou-se a frequência de escolha de cada experimento e elegeram-se os três mais citados pelos estudantes, sejam eles: Marcas da Evolução²; CSI (Crime Scene Investigation)³; Eletrostática⁴.

Depois disso, realizou-se uma reunião com alguns docentes que lecionam para essa turma com a finalidade de apresentar a proposta de ensino e escolher entre os três experimentos, aquele que possibilitasse maior integração entre os professores. Houve um consenso em relação à escolha do experimento CSI. A partir disso, acordou-se que os professores das disciplinas de Português, Química, Física, Sociologia e Biologia, trabalhassem em suas aulas, a temática da investigação criminal.

Dando continuidade à proposta, retornou-se à sala de aula, onde os estudantes foram indagados sobre as principais características e desafios encontrados em uma investigação criminal. A partir disso, os estudantes foram incentivados a propor questionamentos/curiosidades que tivessem interesse em descobrir após a ida ao museu e ter o contato com o experimento. Para tanto, no final desse encontro, foi entregue um questionário com quatro perguntas com o objetivo de verificar a percepção dos estudantes acerca do conceito de pesquisar e como entendem a relevância do museu interativo para aprendizagem.

Na segunda etapa, construção de argumentos, foi realizada a visita ao MCT-PUCRS, para que os estudantes pudessem interagir com o experimento na busca de respostas para os seus questionamentos/curiosidades, listados anteriormente em sala de aula, a fim de ter argumentos para apresentar, no próximo encontro, aos colegas e professores algumas respostas. Vale salientar, que os estudantes não ficaram limitados a um único experimento,

1 Disponível em: <<http://www.pucrs.br/mct/>> Acesso em: maio de 2019.

2 Experiência exposta no museu que apresenta uma exposição de artefatos que contam a história de origem do planeta, começando com o big bang, passando por eras históricas e apresentando também estruturas ósseas dos principais répteis, mamíferos vertebrados e esqueletos de diversos animais.

3 Experiência que convida os estudantes a desvendarem um roubo de uma parte do esqueleto de um dinossauro, por meio de vídeos e situações de investigações intuitivas os estudantes são conduzidos a descobrir quem furtou a peça, assim como é apresentado no seriado de televisão.

4 Experiência exposta no museu que através de uma bobina de TESLA, demonstra aos estudantes os princípios ativos da eletrostática no corpo humano, especialmente nos cabelos, onde os estudantes ficam com os cabelos arrepiados ao entrarem em contato com a bobina.

pois após o contato com o experimento escolhido, os estudantes foram instigados a explorar as demais áreas do museu.

Ainda na etapa de construção de argumentos, foi realizada uma discussão a respeito da visita ao museu. Nessa discussão, além de descreverem suas experiências no ambiente, puderam apontar dúvidas e questionamentos em relação a alguns dos experimentos visitados para serem sanadas pelos próprios colegas e professores que participaram desse momento.

Na terceira etapa, comunicação, os estudantes apresentaram aos colegas e professores, em forma de seminário final, suas respostas encontradas para as principais indagações feitas no questionário, além de outras perguntas e curiosidades surgidas durante a visita ao MCT-PUCRS. A partir do que foi apresentado pelos estudantes, foi proposto que escrevessem uma reflexão a respeito das contribuições do museu interativo para a aprendizagem dos conceitos estudados em Português, Química, Física, Sociologia e Biologia e também sobre como foi fazer pesquisa no museu.

Foi solicitado que os estudantes fizessem um texto a partir dessa reflexão, o qual, juntamente com o pré-questionário e o pós questionário constituíram o *corpus* de análise desta pesquisa.

A ANÁLISE DOS DADOS

Com o objetivo de analisar as possíveis contribuições do museu interativo para a pesquisa em sala de aula, foram feitas as seguintes perguntas no pré-questionário: a) Para você o que significa pesquisar? b) De que modo você entende que o museu interativo pode contribuir para a sua aprendizagem? c) Quais seus conhecimentos iniciais sobre o experimento CSI? d) Quais perguntas você faria a respeito desse experimento?

Após ler e fragmentar cada umas das 31 respostas dadas pelos estudantes, emergiram 186 unidades de sentido, do corpus de análise composto pelas respostas dos estudantes frente às perguntas e ao texto produzido. Dessas, resultaram 10 categorias iniciais (ou subcategorias), as quais foram reagrupadas, culminando em quatro categorias relacionadas às contribuições do museu interativo e da pesquisa em sala de aula, antes da proposta de ensino, a saber: i) *pesquisar é buscar o conhecimento*; ii) *pesquisar é dialogar com outras pessoas*; iii) *interação com os experimentos*; iv) *facilita os processos de ensino e aprendizagem*.

O quadro 1 apresenta as categorias iniciais das quais emergiram cada categoria final, frente às contribuições do museu interativo e a pesquisa em sala de aula, antes da proposta de ensino. Apresenta-se o percentual das unidades de sentido presentes em cada categoria e as categorias intermediárias frente ao *corpus* de análise. Os índices de representatividade foram similares entre as categorias finais. Contudo, nota-se um número mais significativo nas categorias que expressam as representações dos estudantes frente ao que é pesquisa e as contribuições do museu interativo quanto aos processos de ensino e de aprendizagem.

Tais aspectos demonstram um interesse maior dos estudantes frente às questões de pesquisa em sala de aula e sua aprendizagem em um museu interativo.

Quadro 1. Categorias finais e iniciais do pré-questionário.

Nº	Categorias Finais Pré-questionário	Categorias Iniciais Pré-questionário	Unidades de Sentido	% do Corpus
I	Pesquisar é buscar o conhecimento	1. Buscar informações em livros 2. Buscar informações na internet 3. Tirar dúvidas sobre o assunto	86	48
II	Pesquisar é dialogar com outras pessoas	4. Questionar o professor 5. Conversar com os colegas/trocar ideias	14	07
III	Interação com os experimentos	6. Contato com experimentos diferentes 7. Interação do estudante com os experimentos	26	14
IV	Facilita os processos de ensino e aprendizagem	8. Aprender melhor com os experimentos 9. Desperta a curiosidade e o interesse 10. O museu aprimora o conhecimento	60	33
Total	04	10	186	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na primeira categoria, *pesquisar é buscar o conhecimento*, os participantes apontam que buscar informações em livros, em sites da internet e tirar dúvidas sobre um determinado assunto é fazer pesquisa. É perceptível que esses estudantes possuem uma visão restrita sobre o que é pesquisa. Isso é verificável pelas seguintes respostas: “[...] um exemplo de pesquisa que eu realizo é buscar conhecimento sobre um assunto no livro.” (Participante 01) e “é o ato de buscar de buscar entender algum determinado assunto, sendo possível sendo possível de diversos meios como: livros, tecnologias e profissionais.” (Participante 03).

A segunda categoria, *pesquisar é dialogar com outras pessoas*, os estudantes reconhecem no diálogo uma possibilidade de fazer pesquisa. Essa categoria emerge a partir de fragmentos retirados de suas respostas: “quando eu realizo pesquisas no meu caderno, tiro dúvidas com meus colegas e professores” (Participante 09) e “em momentos de um trabalho ou uma prova procuro pesquisar e conversar com colegas e professores” (Participante 02). Verifica-se que esses estudantes reconhecem etapas da pesquisa em sala

de aula, entre elas a comunicação. Por isso, oportunizar ao estudante, um momento de comunicar e trocar ideias com outros sujeitos se faz necessário nesse movimento dialético que é pesquisar (MOARES; GALIAZZI; RAMOS, 2012).

A terceira categoria, *interação com os experimentos*, os estudantes reconhecem que um museu interativo é diferente de um museu “normal”, pois “O museu normal podemos apenas observar e ler as informações, já no museu interativo podemos tocar, jogar, interagir com os experimentos.” (Participante 22).

Por último, na categoria *facilita os processos de ensino e de aprendizagem*, os participantes reconhecem que um museu interativo pode possibilitar um contato com experimentos diferentes e que essa interação permite aprender de forma lúdica e divertida. No excerto a seguir, o participante 22 relata que, “quando estive no museu da PUCRS, participei da cadeira que simulava a gravidade lunar, foi muito divertido e incrível, pude aprender sobre a lei da gravidade brincando [...] esse dia marcou a minha vida com experiências únicas e me faz lembrar durante as aulas da explicação do experimento e de como funciona”.

Com o propósito de verificar de que modo o museu interativo pode contribuir com a pesquisa em sala de aula, ao final da proposta foi aplicado o pós-questionário que foi respondido por 14 estudantes. Cabe salientar que houve uma redução no número de estudantes, pois a aplicação do questionário foi realizada nas dependências da escola e aqui, o foco foram os estudantes que compareceram ao Museu. As perguntas da análise foram: i) Depois dessa proposta desenvolvida, para você o que significa pesquisar? ii) Em que momento da proposta você pesquisou? iii) O museu interativo contribuiu para sua aprendizagem? Se sim, de que modo? iv) você desenvolveu pesquisa no museu interativo? Se sim, narre como foi.

Após a fragmentação das respostas emergiram 43 unidades de sentido. Dessas, resultaram, por semelhanças, nove categorias iniciais, as quais foram reagrupadas, culminando em quatro categorias finais relacionadas às contribuições do museu interativo e da pesquisa em sala de aula, sendo elas: i) *buscar o conhecimento por meio da pesquisa*; ii) *aprendizagem a partir da interação com os experimentos*; iii) *estrutura da pesquisa em sala de aula*; iv) *interdisciplinaridade no museu*.

O quadro 2 apresenta as categorias intermediárias que compõem cada categoria final no que tange as contribuições do museu interativo e a pesquisa em sala de aula, após a proposta de ensino. Apresenta-se o percentual das unidades de sentido presente em cada categoria, demonstrando que os estudantes reconhecem as contribuições do museu para realizar pesquisa e a importância da pesquisa nos processos de ensino e aprendizagem.

Quadro 2. Categorias finais e subcategorias pós-questionário.

Nº	Categorias Finais Pós-questionário	Categorias Iniciais Pós-questionário	Unidades de sentido	% do corpus
I	Buscar o conhecimento por meio da pesquisa	1. Pesquisar é interagir com a mente 2. Pesquisar é buscar algo novo 3. Pesquisar é buscar informações	21	49
II	Aprendizagem a partir da interação com os experimentos	4. Aprender interagindo com os experimentos 5. Os experimentos incentivam a buscar respostas	14	32
III	Estrutura da pesquisa em sala de aula	6. Pesquisar é seguir etapas lógicas 7. Pesquisar é ter um assunto	05	12
IV	Interdisciplinaridade no museu	8. Conhecimentos prévios para interagir com os experimentos 9. O uso de outras disciplinas para interagir com os experimentos	03	07
Total	04	09	43	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na primeira categoria, buscar o conhecimento por meio da pesquisa, os estudantes reconhecem que pesquisar vai além de abrir o dicionário, o livro didático, ou a internet, o ato da pesquisa pode ser descrito como um processo de reflexão sobre o que já se conhece no momento (GALLE; PAULETTI; RAMOS, 2012) e a busca por algo que ainda não sabemos, a partir da curiosidade e do interesse do sujeito. Diante disso, o participante 01 complementa que “pesquisar é também um modo de interagir e refletir com a nossa mente” e, esse fato, na perspectiva de Moraes, Galiazzi e Ramos (2012), implica na tomada de consciência do que somos e pensamos, assumindo uma posição ativa nos processos de ensino e de aprendizagem.

Na segunda categoria emergente, aprendizagem a partir da interação com os experimentos, o foco é a interatividade dos experimentos e o incentivo a buscar respostas. Quando a proposta de ensino e a visita ao museu solidificam essa relação, os estudantes percebem a importância de atividades envolvendo um museu interativo para ampliar os seus conhecimentos sobre um determinado tema. Isso verifica-se em alguns fragmentos: “o museu me incentivou a me esforçar mais para interpretar e buscar as respostas” (Participante 05); “o museu me proporcionou interação com fatos e inovações que em minha vida jamais pude desfrutar” (Participante 03).

A terceira categoria, estrutura da pesquisa em sala de aula, contempla as etapas que o estudante deve seguir para fazer pesquisa. Isso é perceptível no excerto apresentado pelos participante 10 e participante 08: “pesquisar é ter o assunto, o local, um raciocínio,

um desenvolvimento e uma conclusão” e “pesquisar é uma forma de raciocínio que envolve achar algo novo, solucionar um problema e resolver aquilo que a gente ainda não sabe.”

E por último, na categoria interdisciplinaridade no museu, considera-se a importância de utilizar diferentes disciplinas e os próprios conhecimentos prévios dos estudantes para interagir com os experimentos. Um fragmento da resposta dada pelo participante 08 aponta que “graças ao museu eu utilizei a lógica da matemática, os conceitos de biologia, química e física e até o português para responder as questões que eu precisava”. Isso vai ao encontro das ideias de Rodrigues, Suecker e Lara (2017) ao afirmarem que quando o estudante interage com um experimento, ele é estimulado a raciocinar e fazer relações entre diferentes disciplinas, além de observar e verificar os resultados obtidos.

Com a intenção de fazer um comparativo entre as categorias finais que emergiram do pré-questionário com as emergentes do pós-questionário, elaborou-se o Quadro 3.

Quadro 3. Categorias finais emergentes do pré e do pós-questionário.

Categorias finais pré-questionário	Categorias finais pós-questionário
Pesquisar é buscar o conhecimento	Buscar o conhecimento por meio da pesquisa
Pesquisar é dialogar com outras pessoas	Estrutura da pesquisa em sala de aula
Interação com os experimentos	Aprendizagem por meio da interação com os experimentos
Facilita os processos de ensino e aprendizagem	Interdisciplinaridade no museu

Fonte: Elaborado pelos autores.

É perceptível, que as categorias finais do pré e do pós-questionário assemelham-se no sentido do que é pesquisa, entretanto, após a visita ao MCT-PUCRS percebe-se que os estudantes compreenderam de forma mais ampla o que é pesquisar, com base nos sentidos expressos e ainda confirmam que a visita ao museu auxiliou no entendimento sobre pesquisa. Isso fica visível na resposta dada pelo participante 09: “acredito que a visita ao museu desenvolveu as minhas habilidades sobre a pesquisa”. Adicionado a isso, se evidencia que os experimentos interativos presentes no MCT-PUCRS além de facilitarem os processos de ensino e de aprendizagem e incentivarem a pesquisa, proporcionam momentos interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo apresentou as perspectivas de estudantes do Ensino Médio com relação às contribuições do museu interativo enquanto um recurso pedagógico para a pesquisa em sala de aula. Para tanto, elaborou-se uma proposta de ensino com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, perfazendo as etapas do método Pesquisa em sala de aula.

Em relação aos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o que é pesquisa e sobre o museu interativo, percebe-se que antes da visita, os saberes dos participantes apresentavam-se de forma superficial, considerando o ato de pesquisa como simples buscas na internet. Porém, durante o andamento da primeira etapa do intervenção, foi apresentada à turma a possibilidade de uma visita ao museu e logo as principais perguntas e curiosidades a respeito dos experimentos foram emergindo.

Ao propor aos participantes situações baseadas no experimento CSI, culminou em uma participação efetiva dos estudantes de forma a trabalharem em equipes buscando soluções diversas para os problemas propostos e respondendo as principais indagações e curiosidade que foram propostas inicialmente. No decorrer do projeto, foi possível perceber que com o uso do museu os estudantes tiveram a oportunidade de interagir de forma prazerosa e atribuir significado os mistérios das ciências.

No terceiro momento, ressalta-se a motivação dos estudantes com a aprendizagem desenvolvida fora da sala de aula. Percebeu-se o quão empolgante foi à descoberta de conceitos, a utilização de conhecimentos prévios adquiridos nas disciplinas escolares, a fim de responder as questões da proposta de ensino.

Por fim, enquanto perspectiva futura, destaca-se a possibilidade de utilização de outros experimentos do Museu da PUCRS. No caso do ensino de Ciências, há experimentos que dialogam diretamente visando a interação de estudantes das turmas dos anos finais do ensino fundamental, o que expandiria o leque de resultados e compreensões acerca da utilização do espaço museal.

REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, G. B. **Manual de implantação de museus escolares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013. p.114.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994. p. 15-80.
- BORGES, R. M. R.; MANCUSO R.; LIMA, V. M. R. **Museu interativo**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R.; IMHOFF, A. L. Contextualização no âmbito do projeto nº 057 CAPES/FAPERGS: observatório da educação, museu interativo e educação em ciências. In: BORGES, R. M. R.; MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.) **Museu Interativo**: Fonte de inspiração para a escola. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 07-19.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GALLE, L.A.V.; PAULETTI, F.; RAMOS, M.G. Pesquisa em sala de aula: os interesses dos estudantes manifestados por meio de perguntas sobre a queima da vela. **Acta Scientiae**, 2016. v.18 n. 2, p. 498-516.

LUDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MADRUGA, Z. E. de F.; GALLON, M. da S.; SILVA, C. M. Percepções sobre os conhecimentos prévios em matemática nos anos iniciais e possíveis caminhos. **Revista Exitus**, v. 7, n. 3, p. 146-171, 2017.

MIZUKAMI MGN. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 49, p. 39-58, 2012.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.; RAMOS, M. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque, LIMA, Valderéz Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 11-20.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

PAULA, M. C. de; LARA, I. C. M. de. Museu interativo: uma possibilidade de alfabetização científica. In: FILHO, João Bernardes da Rocha et al. (Orgs.). **Parcerias entre escolas e um museu interativo**: contribuições à cultura e à educação científica e tecnológica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014. p. 51-57.

PAULETTI, F. **A pesquisa como princípio educativo no ensino de Ciências**: concepções e práticas em contextos brasileiros. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2018.

ROCHA FILHO, J. B.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R. Repensando uma proposta interdisciplinar sobre ciência e realidade. *Revista Eletronica de Enseñanza de lãs Ciencias*, v. 5, n. 2, p. 323-339, 2006.

RODRIGUES, F.; SUECKER, S.; DE LARA, I. Museu interativo, lúdico e paleontologia: uma proposta de ensino interdisciplinar. **Revista Areté** | Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 8, n. 17, p. 177-186, 2017.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 5. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015.

Sobre os autores

Aline Estivalet Reginato

Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Escola Politécnica, PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

estivaletsline@gmail.com

Jefferson Dantas de Oliveira

Doutorando em Educação em Ciências e Matemática.

Escola Politécnica, PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

jeferson.oliveira_rs@hotmail.com

Laercio do Carmo Rodrigues

Mestrando em Educação em Ciências e Matemática.

Escola Politécnica, PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

laerciocr@gmail.com

Isabel Cristina Machado de Lara

Docente no PPG Educação em Ciências e Matemática.

Escola Politécnica, PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

isabel.lara@pucls.br

Marcelo Prado Amaral-Rosa

Estágio Pós-Doutoral em Educação em Ciências e Matemática.

Escola Politécnica, PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

marcelo.pradorosa@gmail.com

INTERACTIVE MUSEUM AND CLASSROOM RESEARCH: CONTRIBUTIONS TO A PROPOSED INTERDISCIPLINARY EDUCATION

Abstract

The aim was to understand the perspectives of high school students regarding the contributions of the interactive museum as a pedagogical resource for classroom research. The participants were high school students from a public school. The research is characterized as a case study. Therefore, the participants answered a pre and post questionnaire in order to verify their understanding about the contribution of the museum space. The analysis was based on textual discursive analysis. From the corpus emerged eight final categories. The analysis shows that students understand the contributions of an interactive museum to classroom

research. The main conclusion is that the interactive experiments present in the museum, in addition to facilitating the teaching and learning processes and encouraging research, provide interdisciplinary moments.

Keywords : Interactive Museum, Classroom Research, Interdisciplinarity.

MUSEO INTERACTIVO E INVESTIGACIÓN EN EL AULA: CONTRIBUCIONES A UNA EDUCACIÓN INTERDISCIPLINARIA PROPUESTA

Resumen

El objetivo fue comprender las perspectivas de los estudiantes de secundaria con respecto a las contribuciones del museo interactivo como recurso pedagógico para la investigación en el aula. Los participantes eran estudiantes de secundaria de una escuela pública. La investigación se caracteriza como un estudio de caso. Por lo tanto, los participantes respondieron un cuestionario previo y posterior para verificar su comprensión sobre la contribución del espacio del museo. El análisis se basó en el análisis textual discursivo. Del corpus surgieron ocho categorías finales. El análisis muestra que los estudiantes entienden las contribuciones de un museo interactivo a la investigación en el aula. La principal conclusión es que los experimentos interactivos presentes en el museo, además de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje y fomentar la investigación, proporcionan momentos interdisciplinarios.

Palabras clave : Museo Interactivo, Búsqueda en clase, Interdisciplinaridad