

APRENDENDO DE MANEIRA DIVERTIDA: PERCEPÇÕES DE GRADUANDOS SOBRE UM MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS

Emilly Teixeira de Sousa (Graduanda em Ciências Biológicas, UFC – Bolsista PIBID)

Raphael Alves Feitosa (Departamento de Biologia - UFC)

Amanda Hellen Gomes de Mesquita (Graduanda em Ciências Biológicas, UFC – Bolsista
Pid)

Yasmim Brandão Ferreira (Graduanda em Ciências Biológicas, UFC – Bolsista de Iniciação
Científica/UFC)

Resumo

Este presente artigo tem como propósito a reflexão sobre as percepções de um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas sobre as atividades desenvolvidas em um museu de ciências. O espaço visa à divulgação científica e tecnológica, auxiliando na estratégia de aprendizado de forma lúdica e interativa. Através das narrativas dos estudantes evidencia-se que os próprios enquadram o museu como um espaço onde a teoria se une a prática, prezando pela interatividade e ludicidade, tornando o aprender divertido. Desse modo, a ciência acaba por se tornar mais acessível ao público, que participa de forma ativa como sujeito dessa reconstrução do saber.

Palavras-Chave: Museus de ciência; Ludicidade; Divulgação Científica.

1. Introdução

Visando estimular o desenvolvimento social e cultural da sociedade, alguns entusiastas do ensino de ciências vêm desenvolvendo a promoção de conhecimento em espaços não formais de ensino ao longo dos últimos anos. Os museus são representantes desses espaços, os quais possuem como característica uma forma de aprendizagem interativa, contribuindo para a popularização da ciência e da tecnologia (FEITOSA; LEITE, 2012; FERNÁNDEZ, 2001; GOHN, 2008).

Gohn (2008) indica que os museus são classificados por como espaços não formais de educação. Dentro dessa categoria também se encontram os centros culturais, os museus de artes, as bibliotecas, os parques ecológicos, zoológicos, centros e museus de ciências. Suas

ações independem da imposição de programas curriculares pré-estabelecidos, podendo atuar de forma mais livre, acompanhando e tratando grandes questões atuais, tendo o dinamismo e o pluralismo como características implícitas em suas práticas educativas.

Neste contexto, pode-se dizer que os museus são fundamentais para a construção de uma memória nacional através de suas histórias e da preservação de obras (MARANDINO, 2001). Além disso, são lócus de produção de conhecimento, oportunidade de lazer e de construção social sobre aquilo que foi visto.

De acordo com Queiroz e colaboradores (2002), o museu possui o objetivo de contribuir de diversas formas para a educação científica do público, ou seja, concretiza o diálogo da exposição com público, reconstruindo a comunicação científica para os visitantes.

Fernández (2001) indica que a concepção e a atuação dos museus começaram a mudar nas primeiras décadas do século XX, quando o mundo passava por transformações decorrentes dos reflexos da Revolução Industrial em meados do século XIX. Com o surgimento da diversidade dos museus, começaram a criar as classificações e tipologias para eles. Dessa forma, podemos destacar os museus de ciências, que fazem uma interação com os visitantes, visando uma maior possibilidade de comunicação e conhecimento científico.

Na cidade de Fortaleza, capital do estado do Ceará, podemos citar como exemplo desses espaços o museu científico da Seara da Ciência. Esse que é um espaço de divulgação científica e tecnológica da Universidade Federal do Ceará (UFC), criado em 1999 por um grupo de professores dessa universidade. Ele tem como objetivo estimular a curiosidade pela ciência, cultura e tecnologia, demonstrando relações com o cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre diversas áreas do conhecimento (UFC, 2016). Atualmente, ele conta com um salão de exposições com várias atrações científicas de Biologia, Física, Matemática e Química, cujo tema central do espaço é “proibido não mexer”.

Devido à importância sociocultural desse tema, um grupo de graduandos do curso de Ciências Biológicas, modalidades Licenciatura e Bacharelado, realizaram uma excursão ao espaço supra indicado no ano de 2015, como parte das atividades da disciplina de Instrumentalização para o Estudo da Ciência I (IPEC I). O objetivo da visita coliga-se ao da referida disciplina, que foi analisar o potencial de espaços de ensino não formal para a difusão dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Durante a oportunidade, o grupo realizou uma atividade guiada ao salão de exposições do museu. Em seguida, os graduandos foram convidados a refletir sobre as suas percepções

acerca dos conhecimentos (saberes/fazeres) científicos, advindas da visitação e da interação com os objetos museológicos, através da escrita de diários de aula.

Assim, o objetivo da presente pesquisa é analisar as percepções dos alunos do primeiro semestre do curso de Ciências Biológicas da UFC sobre a interação com os objetos museológicos vivenciados pelo grupo durante uma visita guiada ao museu da Seara da Ciência.

Ao analisarmos o museu como um meio de intensa interação utilizou-se o referencial teórico de Maturana e Varela (2004), destacando o impacto que tal intercâmbio pode causar nos estudantes. Também trazemos como base teórica Schmidt, Ribas e Carvalho (1999), ao ressaltarem a importância de que o professor compreenda os anseios dos novos estudantes.

Destacamos na presente pesquisa o museu interativo como um espaço onde a teoria está aliada a prática (SCHMIDT; RIBAS; CARVALHO, 1999). Essas autoras reconhecem que a teoria e a prática encontram-se em indissolúvel unidade e que ambas são inseparáveis. A união destas traz uma experiência rica para os alunos, ressaltando a ideia de práxis defendida pelos autores Feitosa e Leite (2012), ao falarem que o sujeito através da própria experiência vivida irá se apropriar verdadeiramente de conhecimentos.

Procedimentos metodológicos

Esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, com embasamento em Narrativas de Vivências de 16 estudantes da disciplina de IPEC I, do curso de Ciências Biológicas da UFC. O grupo era heterogêneo, com idade variando entre 18 e 22 anos, sendo composto por cinco homens e onze mulheres.

Segundo o ponto de vista de Garro (1994, p.777), através das narrativas temos acesso à experiência da maneira como a percebemos, ou melhor, da maneira como a interpretamos. Seguindo essa linha, a visita foi percebida através de cada estudante de uma forma particular, através de aspectos afetivos, sociais e experimentais ali envolvidos.

Os sujeitos da pesquisa foram denominados ficcionalmente com nomes de cientistas, a saber: Albert Einstein, Rosalind Frankling, Rita Levi-Montalcini, Antoine Lavoisier, André Marie Ampère, Carl Linné, Charles Darwin, Galileu Galilei, Rachel Carson, Mária Telkes, Barbara McClintock, Gertrude Elion, Elizabeth Blackwell, Cecilia Payne-Gaposchkin, Ida

Noddack e Emmy Noether. Escolhemos essa identificação por compreender que o relevante papel que os museus de ciência possuem para a divulgação do pensamento científico.

A visita guiada ocorreu ao órgão de divulgação científica e tecnológica da UFC, o museu da Seara da Ciência, no ano de 2015. Nessa oportunidade, os graduandos participaram da visita interativa do salão de exposições do museu. A Seara da Ciência, por sua vez, localiza-se no *Campus do Pici*, um dos *Campi* dessa universidade.

O procedimento de visita ocorreu da seguinte forma: inicialmente, os graduandos foram apresentados ao museu pelos monitores do espaço; Em seguida, o grupo teve total liberdade para interagir com os objetos museológicos do espaço; Por fim, a caravana se reuniu no centro do salão de exposições para dialogar sobre o papel do Biólogo no que tange a divulgação científica.

Ressalta-se que os objetos contidos no museu são interativos e que os visitantes podem tocar nas peças de exposição, as quais trazem temas ligados a Biologia (Sistema Digestivo, Fósseis, Sistema esquelético, entre outros), Física (Ótica, Ondas, Movimento, Forças, Energia), Matemática (Área de figuras geométricas, História da matemática, Estatística) e Química (Magia da Química, Elementos da Tabela Periódica, entre outros).

Após a visita, os graduandos foram convidados a refletir sobre as suas percepções e conhecimentos (saberes/fazeres) científicos advindos da visita. Sobretudo, aqueles que foram frutos da interação com os objetos museológicos. Para tanto, como ferramenta pedagógica para potencializar a reflexão individual dos integrantes do grupo, sugeriu-se que os mesmos escrevessem em diários de aula aquilo que achavam importante ao longo da visita ao museu de ciências.

O instrumento de coleta de dados escolhido para o estudo foi por meio de narrativas de experiências, as quais estavam contidas nos relatórios de atividade, os diários de aula, decorrentes das percepções e interpretações dos estudantes advindos da visita ao Seara da Ciência. Os Diários de aula (ZABALZA, 2004) consistem num conjunto de narrações que refletem as perspectivas do estudante, nas dimensões objetiva e subjetiva, sobre os processos mais significativos da sua ação.

Para adequar a presente investigação aos preceitos éticos da pesquisa com seres humanos, os graduandos que aceitaram participar da pesquisa assinaram, de livre vontade, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). No documento, os mesmos permitiram que seus diários fossem utilizados para a pesquisa.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, utilizou-se como método categorização dos dados coletados a Análise de Conteúdo. Puglisi e Franco justificam que para tal análise o ponto de partida é a mensagem, seja ela “verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada” (PUGLISI; FRANCO, p.13, 2005).

Seguindo o referencial metodológico de Puglisi e Franco (2005), optou-se por elencar as etapas da técnica de Análise de Conteúdo, o qual as autoras organizam o processo de análise em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na fase inicial, foi realizada uma exaustiva leitura do material coletado na pesquisa. Na segunda, os dados foram verificados e ordenados de acordo com semelhanças entre as percepções dos alunos, obtidas através de seus diários de aula. Por fim, seguindo os padrões encontrados, passou-se para a fase final, a categorização dos resultados.

Seguindo a análise de conteúdo, após analisados, os dados contidos nos diários foram caracterizados em três aspectos: Museu interativo e de ciência acessível; Museu como local de articulação entre teoria-prática; Aprendendo sobre ciência de maneira divertida. Esses dados são apresentados a seguir.

Museu interativo e de ciência acessível

Podemos observar nas narrativas que os estudantes analisaram a Seara como um espaço que preza pela interatividade. Essa ideia pode ser exemplificada na percepção do estudante “Albert Einstein”, descrita abaixo:

“Institutos como Seara da Ciência possuem uma proposta ainda mais dinâmica e eficiente do que os comuns museus de exposição científica. Ao investir em atividade interativas com o público-seguindo o lema ‘‘é proibido não mexer’’- ela aproxima as tecnologias ao público de forma orgânica, de fácil assimilação e atrativa”. (Albert Einstein)

Também é possível destacar, a partir das análises das perspectivas dos alunos que visitaram o museu, que a consequência dessa interatividade acarreta em uma maior facilidade de assimilação do conteúdo. Isso ocorre devido ao fato de que, ao propor que o público interaja com os objetos e tecnologias do local, característica do Seara da Ciência, facilita-se a apreensão dos preceitos científicos:

“Uma boa forma de utilizar o Seara nas aulas é promovendo a interação entre grupos, como também, utiliza aquela grande variedade de objetos para facilitar a compreensão de assuntos pelos alunos”. (Rosalind Frankling)

Os dados expostos acima vão ao encontro da visão de Maturana e Varela (2004), ao falarem que a vida é um processo de conhecimento, onde os seres vivos acabam por construir seus conhecimentos por meio da interação e não de uma atitude passiva. Aproveitando todos os recursos que o museu tem a oferecer, as “aulas” acabam por se tornar mais interativas e atrativas despertando maior atenção.

Indo ao encontro da visão de seu colega, outro estudante destacou:

“Após a interação de todos com os objetos, os monitores realizaram experimentos químicos nos quais era necessária a participação da plateia. A comunicação com público chamou minha atenção, por proporcionar ainda mais a interação do mesmo com o local”. (Rita Levi-Montalcini)

Após a leitura de tais relatos, apoiamos o que dizem as autoras Schmidt, Ribas e Carvalho (1999), ao indicarem que é substancial que o divulgador da ciência, em especial o educador, enfrente o desafio de compreender os tempos novos para abarcar os anseios das novas gerações e vislumbrar um rumo para o futuro. Aulas mais interativas e que busquem estimular a participação dos estudantes acabam por se tornar um anseio para esses alunos, pois despertam mais ainda sua atenção para os temas científicos de maneira prazerosa.

Pode ser destacado também nas seguintes narrativas descritas pelos alunos que analisaram a Seara como um espaço que preza por uma ciência acessível ao público e com o comprometimento de divulgação científica:

“Por ser um órgão de divulgação científica e, além disso, um museu interativo, torna a ciência acessível ao público em geral. Os objetos em exposição divertem, ensinam e chama a atenção do público à tópicos científicos relacionados à ótica, mecânica, conversar de energia e acústica. [...] Tais práticas facilitam o entendimento por atrair a atenção dos alunos para a ciência”. (Rita Levi-Montalcini)

“A Seara assume um papel muito importante na divulgação científica cearense, pois é um dos poucos espaços onde se vê a difusão da ciência de

forma simples e objetiva, trazendo diversos elementos do cotidiano do público atendido”. (Gertrude Elion)

Diante dessas narrativas, podem-se notar as perspectivas dos alunos a respeito da influência que o espaço tem em disseminar o conhecimento, através da divulgação científica. No museu os visitantes podem assimilar, por meio da interatividade, o saber da ciência. Além disso, propicia a possibilidade de integração com as pessoas leigas e o conhecimento científico, adquirindo assim uma estimulação para que essas pessoas busquem um interesse em compreender sobre os assuntos vistos no museu.

Tal pensamento pode ser visto nos discursos abaixo:

“Centro de Ciência como esses, interativos, são importantes para a divulgação científica porque, como são abertos a população, esclarecem as crianças e aos adolescentes que a ciência é algo que faz parte do nosso dia a dia, além de estimularem essas pessoas a seguir uma carreira científica”. (Elizabeth Blackwell)

“O Seara da ciência funciona como um dos principais centros de divulgação científica para escolas e a comunidade dentro da UFC, pois procura tornar palpável e acessível experimentos que explicam importantes leis da ciência”. (Cecilia Payne-Gaposchkin)

“Sendo tão evidente a necessidade de alcance da ciência a toda a sociedade – científica ou não- e uma maior facilidade de integração da comunidade leiga ao meio científico, ambientes como o Seara da Ciência se mostra essencial para realizar essa tarefa”. (Ida Noddack)

“[...] (a visitação) tem como intuito expandir o conhecimento para além da comunidade científica, por meio de experientes dinâmicos e de fácil entendimento”. (Emmy Noether)

Esses dados se coligam ao trabalho de Marandino (2001), no qual a autora destaca que os museus se caracterizam como espaços de produção, educação e divulgação do conhecimento. Não obstante, a relação dos museus com as escolas e universidades configurou-se como relevante, ao longo dos anos. Isso faz com que esse público seja prioritário em muitas instituições museais.

Diante disso, é notória a necessidade que os museus têm de se colocarem como espaço de divulgação científica, tendo como responsabilidade de oferecer para todos os segmentos sociais, informação de qualidade, expondo os resultados científicos de forma clara e atraente. Dessa forma os museus podem contribuir efetivamente para a alfabetização e letramento científicos, bem como atualização científico-tecnológica da população.

Museu como local de articulação entre teoria-prática

Foi destacado nos diários dos alunos o reconhecimento da importância da teoria estar aliada à futura prática profissional. Ademais, os graduandos informam que essas duas esferas estão, normalmente, separadas em suas vidas acadêmicas.

“A aula na Seara da Ciência se mostrou muito produtiva. Podemos observar experimentos e demonstrações de leis da física e da química, que geralmente só nos é mostrada de forma teórica”. (Antoine Lavoisier)

“A experiência foi bastante enriquecedora pois a teoria é muito importante, mas quando ela se alia a prática forma-se uma união que faz com que o conhecimento fique muito mais fixado, além de não ficar uma atividade chata, monótona”. (André Marie Ampère)

“A visita ao Seara proporcionou uma melhor visão sobre a ciência, mostrando que o ensino dela não precisa, necessariamente ser restrita a uma sala de aula ou um laboratório, mas sim em um ambiente mais dinâmico, que mostre através de conjunto de elementos que lá possui, a ciência aplicada a nossa realidade e vivência”. (Carl Linné)

Os relatos acima se conectam com o que Schmidt, Ribas e Carvalho (1999) ressaltam em sua pesquisa: a prática pedagógica pressupõe uma relação teórico-prática, pois a teoria e a prática encontram-se em indissolúvel unidade e só por um por um processo de abstração podemos separá-las reforçando o conceito de práxis.

De adiante das percepções dos estudantes, apontamos que a experiência de observar algo prático daquilo que era aprendido somente em teoria na sala de aula foi enriquecedor. A união entre teoria e prática causou um impacto positivo aos estudantes ao proporcionar que os alunos tivessem contato e observassem a teoria em prática, o que acabou facilitando o entendimento do saber científico dos visitantes.

Essa percepção é explícita no discurso de uma aluna:

“A visita ao Seara da ciência foi bastante instrutiva, graças à explicação dos monitores e a interação com os objetos expostos, que apresentam ligação direta a alguma teoria ou experimento científico. Assim, também se torna uma atividade didática, pois alia o conhecimento teórico à prática, facilitando o entendimento ou mesmo fixando a percepção”. (Rita Levi-Montalcini)

Tendo como base a análise exposta acima, a partir dos discursos do grupo investigado, concordamos com Feitosa e Leite (2012), ao defenderem a ideia de que somente o sujeito pela própria experiência vivida em conhecer apropriar-se-á verdadeiramente de conhecimentos. Essa interação, ao estar vinculada a práxis, união indissociável da teoria e da prática, deve permitir ao profissional em formação inicial ter condições de superar os desafios da docência.

Aprendendo ciência de maneira divertida

A partir da análise de conteúdo dos relatos proferidos pelos estudantes, podemos destacar que o museu é percebido pelos sujeitos dessa pesquisa como sendo um espaço que preza pelo conhecimento interativo e lúdico como forma de despertar interesse e repassar conhecimento ao público.

“[...] e o melhor de tudo, estava aprendendo de uma forma bastante dinâmica e divertida, o que despertou ainda mais meu interesse por aquele mundo e por aquele momento”. (Rosalind Frankling)

A percepção de Rosalind Frankling é seguida por seus colegas de turma, os quais destacaram em seus diários:

“Foi uma atividade interessante divertida, onde conhecemos um pouco sobre a história da ciência e sobre o funcionamento de certos mecanismos que ajudam a divulgar a ciência de uma forma mais acessível e interessante ao público”. (Charles Darwin)

“É inegável a sensação de diversão, interação e deslumbramento ao visitar tal ambiente. O Seara propõe uma sensação de diversão inteligente. As ‘brincadeiras’ são uma forma da ciência se comunicar. Particularmente, foi uma experiência interessantíssima, divertida, curiosa e informativa. Além

de serem curiosos (algo que está bem relacionado a área científica), os experimentos eram divertidos, instigantes e pareciam cada vez mais convidativos”. (Galileu Galilei)

Podemos observar nas narrativas acima a relação entre vivenciar os mecanismos/experiências que o Seara proporciona como um fator que atrai o visitante. Isso, por sua vez, torna a ciência mais acessível ao público. Tal percepção vai ao encontro do que defendem Queiroz e colaboradores (2002) e Marandino (2001), ao indicarem que os museus interativos possuem o objetivo de contribuir de diversas formas para a educação científica do público. Nesses espaços, há o diálogo da exposição com público, materializando a divulgação científica para os visitantes.

O dinamismo e ludicidade inerentes ao espaço do Seara, por possuir como característica a interatividade, funcionam como vias geradoras de informação. A ciência é vista como algo leve e que pode ser entendido através de suas várias nuances.

Tais características são importantes contribuições para os futuros Biólogos, haja vista que a visita ao museu permitiu vivenciar emoções ligadas ao prazer de aprender, gerando experiências pessoais e coletivas que vão além da visão cognitivista. Um espaço-tempo que comporte tal dimensão é relevante para o ser humano em sua plenitude (MATURANA; VARELA, 2004; QUEIROZ *et al.*, 2002).

Foi digno de nota que o grupo percebeu que o museu potencializa uma visão de ciência que pode ser repassada de forma menos complexa e distanciada do público, tanto juvenil quando adulto. Isso está visível nas narrativas abaixo descritas.

“O Seara da Ciência é um museu divertido e dinâmico, com grande enfoque para explicação científica infantil. Com experimentos simples e interativos, aprender ciências é mais interessante, tanto para as crianças que fazem visitaram, quanto para adolescentes e adultos”. (Rachel Carson)

“A visita a Seara da Ciência da UFC foi bastante divertida e interessante, pois foi possível se entreter com atividades sobre assuntos que a maioria dos alunos estudam em classe”. (Mária Telkes)

“Locais como esse, que mostram a ciência como algo acessível e divertido, e não como algo complicado e distante, atraem todos os tipos de público, e posso dizer que são espaços que podem ajudar a implantar, principalmente nas mentes dos mais jovens o sonho de ser cientista”. (Barbara McClintock)

Considerações finais

A partir das perspectivas dos graduandos, contidas nos seus diários, podemos concluir que o museu da Seara da Ciência se mostrou como um espaço que preza pela interação com seu público. Através da experimentação conjunta entre visitantes e o conhecimento científico lá exposto, alia-se a teoria com a prática. O resultado disto é que os visitantes conseguem melhorar sua compreensão de ciência. Dessa forma, os estudantes vivenciaram um processo de ensino-aprendizagem de forma dinâmica e lúdica.

No que concerne ao referido museu, a aproximação com uma nova forma de ensino aprendizagem é uma oportunidade única de se aproximar das necessidades e problemas prementes da sociedade. Para, além disso, é uma oportunidade de divulgação dos conceitos e resultados de suas pesquisas com uma linguagem simples e compreensível, permitindo que os novos conhecimentos gerados possam mais rapidamente fazer parte do cotidiano do cidadão comum.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior) pela bolsa Pibid, a FUNCAP (Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa de IC e a PROGRAD (Pró- Reitoria de Graduação) pela bolsa Pid.

Referências

- FEITOSA, R.A; LEITE, R. C. M. A Formação de professores de ciências baseada em uma associação de companheiros de ofício. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14 , n. 01. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n1/1983-2117-epec-14-01-00035.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2016.
- FERNÁNDEZ, L. A. **Museologia y museografía**. 2. ed. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2001.
- GARRO, L.C. Narrative representations of chronic illness experience: cultural models of illness, mind, and body in stories concerning the temporomandibular joint (TMJ). **Soc Sci Med**, Massachusetts, v. 6, n. 38, p. 775-88, 1994. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0277953694901503>>. Acesso em: 10 out. 2015.

GOHN, M. da G. Educação Não-Formal. In._____. **Educação Não-Formal e Cultura Política: Impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 90-111.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Florianópolis, v. 18, n.1, p.85- 100, 2001.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J - **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 4. ed. São Paulo: Pala Athenas, 2004.

QUEIROZ, G.; KRAPAS, S.; VALENTE, M. E.; DAVID, E.; DAMAS, E.; FREIRE, F. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.

SCHMIDT, L; RIBAS; M.; CARVALHO, M. A Prática Pedagógica como Fonte de Conhecimento. In: ALONSO, M. Q. (Org.). **O Trabalho Docente: Teoria e Prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003. p. 21-35,

UFC – Seara da Ciência. 2016. Disponível em: <<http://www.searadaciencia.ufc.br/>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.