

## METODOLOGIAS ALTERNATIVAS COMO UM AUXÍLIO AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM BIOLOGIA CELULAR EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO PIAUÍ.

Julia Cristina Bruno Lins<sup>1</sup>  
Maria Iracema Barbosa Moura<sup>2</sup>

### RESUMO

O estágio supervisionado compreende uma atividade obrigatória oferecida nos cursos de Licenciatura, é no estágio que o licenciando tem a oportunidade de aplicar os seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional e ter uma vivência mais próximas das realidades da carreira docente. Durante o desenvolvimento dos estágios, faz-se necessário utilizar metodologias de ensino que promovam a aprendizagem dos estudantes, promovendo nos estagiários uma busca por estratégias que facilitem o processo de ensino aprendizagem. Deste modo, este trabalho teve como objetivo avaliar, por meio do diário de bordo, as diferentes metodologias utilizadas por estagiários do curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do Piauí. Para análise dos dados, utilizou-se dos pressupostos da Análise Textual Qualitativa. Os resultados indicaram que os estagiários que não diversificam as metodologias durante suas aulas demonstram sentimento de frustração e o reconhecimento de que estas aulas poderiam ser melhoradas com a utilização de estratégias metodológicas diferentes. É urgente no processo de ensino e aprendizagem, colocar o estudante como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento, participando ativamente das atividades propostas ao longo deste processo.

Palavras chaves: Metodologias alternativas, diário de bordo, estágio supervisionado.

### INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado constitui uma das etapas mais importantes na vida acadêmica dos alunos de licenciatura. Além de ser importante para a obtenção de conhecimento da prática, constitui uma das exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Diante disso, o estágio supervisionado proporciona ao licenciado o domínio de instrumentos teóricos e práticos imprescindíveis à execução de suas funções, levando ao desenvolvimento de

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso da Universidade Federal do Piauí - UFPI, [julialinss@gmail.com](mailto:julialinss@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor orientador: Mestre em Ensino de Ciências, Universidade Federal do Piauí - UFPI, [iracemabio2007@gmail.com](mailto:iracemabio2007@gmail.com).

hábitos e atitudes relacionados ao exercício da docência e além de criar condições para que os estagiários atuem com maior segurança e visão crítica em seus futuros espaços de trabalho (TARDIF, 2002; SCALABRIN; MOLINARI, 2002). Segundo Bianchi et al. (2005) o Estágio Supervisionado é uma experiência em que o aluno mostra sua criatividade, independência e caráter. Essa etapa lhe proporciona uma oportunidade para perceber se a sua escolha profissional corresponde com sua aptidão técnica. No entanto, ao longo dessa vivência diversas dificuldades são encontradas, principalmente no processo de transferência do conhecimento.

Os obstáculos com que os alunos se deparam no processo de ensino-aprendizagem dá-se a inúmeras situações. Despertar nos discentes o interesse pela ciência é um desafio em várias salas de aula, principalmente se quando a proposta de ensino é embasada em métodos convencionais, restritos aos livros didáticos e aulas dialogadas que não atendem a necessidade de vincular o conteúdo ensinado a realidade dos alunos. Além dos processos pedagógicos tradicionais altamente decorativos que podem diminuir o interesse dos estudantes. (CHASSOT, 2002). Conceitos e processos biológicos são aprendidos em tópicos isolados e defasados no tempo, as relações intrínsecas raramente são explicitadas, onde o professor espera que o próprio aluno seja capaz de constituir as pontes necessárias para tais ligações por si (LEWIS et al., 2000). Os professores delegam a importância e a estima ao ensino prático à popularização de ideias progressistas provenientes do pensamento educacional de Pestalozzi, Dewey, Rousseau, entre outros (BYBBE; DEBOER, 1996).

Levando em consideração as dificuldades encontradas e citadas, é imprescindível que os alunos do estágio supervisionado se utilizem de metodologias alternativas para facilitar o entendimento da disciplina ministrada. A forma tradicional de ensino, baseada apenas na exposição do professor e no livro didático, já não é suficiente para atender as expectativas relativas ao ensino de ciências na contemporaneidade. Assim, os professores e os futuros professores, muitas vezes colocam suas esperanças nas chamadas “metodologias alternativas”, ou seja, buscam formas mais dinâmicas, interativas e atraentes de apresentar os fenômenos relacionados aos assuntos das ciências, como a biologia (PLIESSING; KOVALICZN, 2009; SACERDOTE, 2010).

Cabrera (2006) relata em um de seus trabalhos que é importante o uso de metodologias alternativas, as quais motivem a aprendizagem e que as atividades lúdicas são meios auxiliares que despertam o interesse dos alunos, por trazerem a emoção para sala de aula, favorecendo a formação de memórias em longo prazo, o tipo de memória necessária para que haja a aprendizagem significativa. Diante disso, professores e estagiários do curso de licenciatura em biologia tem se utilizado dessas estratégias para a disseminação do conhecimento, por meio da

utilização de vídeos, paródias, livros didáticos, jogos, teatro e modelos didáticos (SACERDOTE, 2010; DA SILVA; SILVA; JÚNIOR, 2017; SOUZA; ALVES, 2016; FIORAVANTE; GUARNICA, 2019).

De acordo com o exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar, por meio do diário de bordo, as diferentes metodologias utilizadas por alunos do estágio à docência do curso de licenciatura em biologia de uma universidade pública do Piauí.

## **METODOLOGIA**

O desenho metodológico mostra os caminhos trilhados para responder à problemática da presente pesquisa. Para Oliveira (2014), na metodologia, fazemos a escolha dos métodos, das técnicas ou dos instrumentais de pesquisa com que iremos trabalhar no processo de nosso estudo. Qualquer percurso metodológico visa trilhar um caminho almejando responder a um determinado problema, este, segundo Gil (2008) ao considerar a acepção científica, é qualquer questão não resolvida e que é objeto de discussão em qualquer domínio do conhecimento. Na presente pesquisa visando analisar as estratégias metodológicas e a atuação dos estagiários ao ministrarem conteúdos relacionados à biologia celular, utilizamos como instrumento de coleta dos dados os diários de campo desenvolvidos por estudantes de graduação no curso de Ciências Biológicas em uma Universidade Pública do Piauí durante a disciplina de Estágio Supervisionado IV. Os estudantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dando aos autores autoridade para analisar e divulgar os dados coletados nestes diários. Segundo Alves (2001), o diário é considerado como um momento em que o professor pode transformar o pensamento em registro escrito, documentando desta forma aquilo que os professores pensam tanto no momento de planejamento das aulas quanto de qualquer outra atividade relacionada à docência. A escrita do Diário de Bordo possibilitou aos estudantes realizarem reflexões em torno das experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado.

Para análise dos dados, utilizou-se dos pressupostos da Análise Textual Qualitativa proposta por Moraes (2003), que segundo o autor pode ser compreendida como um processo auto organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente.

A proposta de leitura e interpretação da Análise Textual Qualitativa apresenta-se como um exercício de elaborar sentidos. Pretende-se, assim, construir compreensões com base em

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

um conjunto de textos, analisando-os e expressando a partir da análise alguns dos sentidos e significados que possibilitam ler. (MORAES, 2003). O autor ainda afirma que toda análise textual concretiza-se a partir de um conjunto de documentos denominado *corpus*, representando as informações da pesquisa e, para a obtenção de resultados válidos e confiáveis, requer uma seleção e delimitação rigorosa. Para organizar as unidades de análise o autor propõe que:

“Unidades de análise são sempre definidas em função de um sentido pertinente aos propósitos da pesquisa. Podem ser definidas em função de critérios pragmáticos ou semânticos. Num outro sentido, sua definição pode partir tanto de categorias definidas a priori, como de categorias emergentes. Quando se conhecem de antemão os grandes temas da análise, as categorias *a priori* basta separar as unidades de acordo com esses temas ou categorias. Entretanto, uma pesquisa também pode pretender construir as categorias, a partir da análise. Nesse caso as unidades de análise são construídas com base nos conhecimentos tácitos do pesquisador, sempre em consonância com os objetivos da pesquisa.”

Desta forma, as categorias estabelecidas para a análise foram construídas a partir da análise dos diários de 4 graduandos. A escolha destes em detrimento aos demais deu-se por estes terem trabalhado conteúdos relacionados à biologia celular durante suas aulas no estágio supervisionado.

Tabela 1- Categorias elaboradas para análise textual

<b>Categorias</b>	<b>Elementos para a análise</b>
<i>1- Resgate de concepções dos estudantes</i>	Capacidade dos estagiários de resgatar os conhecimentos prévios dos alunos e utilizar esse conhecimento para desenvolver a aula.
<i>2 – Diversidade metodológica</i>	Uso de metodologias didáticas como cartazes, paródias e livro didáticos e sua eficácia nas aulas de biologia.
<i>3 – Participação ativa dos estudantes</i>	Os estudantes são estimulados a participarem ativamente das discussões, sendo considerado suas colocações ao longo da aula.

Fonte: as autoras

## DESENVOLVIMENTO

O estágio de licenciatura corresponde a estudos práticos, objetivando proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem a serem planejados, executados, acompanhados e avaliados, seguindo os currículos, calendários escolares, a fim de treinamentos práticos e aperfeiçoamento.

O estágio supervisionado compreende uma atividade obrigatória oferecida nos cursos de Licenciatura na sua etapa final, pois, entende-se que o professor em formação já tenha se apropriado dos conteúdos e orientações pedagógicas que o ajudem a construir identidade no fazer docente (Brasil, 2001). Além disso, é no estágio que o licenciando tem a oportunidade de aplicar os seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional e ter uma vivência mais próximas das realidades da carreira docente. Constitui-se uma oportunidade de adquirir e aprimorar conhecimentos e habilidades imprescindíveis ao exercício profissional, integrando assim a teoria e prática (Pimenta, 2004). A autora afirma ainda que “O estágio supervisionado, é visto como atividade teórica instrumentalizadora das práxis do futuro professor”. A prática do estágio alia conhecimento acadêmico com a experiência de vivenciar o ambiente de trabalho, efetivando os conhecimentos abordados nas aulas pelos docentes na universidade. Sendo assim, o acadêmico pode entender melhor sobre a profissão escolhida, através da experiência proporcionada durante o período do estágio, vivenciando-a.

Durante a realização do estágio supervisionado III o estagiário tem o primeiro contato direto com a docência, ministrando aulas no ensino fundamental. O estudante tem sua primeira vivência como docente e a oportunidade de aliar toda a teoria estudada no ambiente acadêmico com a prática na educação básica. Estudos de alguns conceitos científicos, como conteúdos relacionados à teoria celular, em especial o conceito de célula, apresenta-se como um grande desafio para professores e futuros professores na educação básica. Moura (2018) afirma que uma breve revisão na literatura apontou que a maioria dos estudantes, sejam eles da educação básica ou no ensino superior, em áreas relacionadas às ciências da natureza apresentam concepções equivocadas em torno do conceito científico de célula.

Quando colocados diante da pergunta “o que é célula?”, os estudantes, em sua maioria, têm demonstrado falhas em suas concepções, seja diante das estruturas que a compõem ou das funções que desenvolvem (MONERAT; ROCHA, 2015, PAIVA; MARTINS, 2005, LEGEY et al, 2012). As concepções que os estudantes apresentam, diante de um determinado conceito, científico têm sido investigadas por pesquisadores que estudam o ensino das ciências. Essa

preocupação deve-se ao fato de que o conhecimento possuído pelo aluno e a intensidade com a qual se envolve no processo de ensino aprendizagem, influenciam diretamente na construção dos conhecimentos no ambiente escolar.

O estudo de estruturas microscópicas nos remete a equipamentos tecnológicos como recursos de multimídia, microscópios, entre outros que facilitem a visualização das estruturas que compõem as células, principalmente, quando consideramos o nível de complexidade dessas estruturas. Todavia, concordamos com Monerat e Rocha (2015) ao afirmarem que a simples presença dos recursos e aparatos tecnológicos na sala de aula não vão garantir mudanças na forma de ensinar e aprender.

Lopes (2007) aponta a contextualização e a problematização como tentativas de aproximar os estudantes dos conteúdos microscópicos, mais especificamente a célula. No ensino de ciências, quando estamos diante de conteúdos microscópicos como os relacionados à célula, a necessidade de contextualizá-los é muito grande, já que para trazê-los para a realidade do estudante é difícil, temos que problematizá-los, fazendo referência a acontecimentos do seu desenvolvimento macro para que, deste modo, ele consiga relacioná-los e construa, então, o conhecimento a cerca deste conteúdo (LOPES, 2007. p. 14). Destacamos a importância de trabalhar com temáticas relacionadas ao cotidiano do estudante, assim como atividades que despertem a curiosidade e conseqüente busca de novas informações que os ajude a relacionar os estudos científicos com aqueles conhecimentos que estão presentes no seu meio social. Nesse sentido, corroborando com Paiva e Martins (2005), ao afirmarem que “uma aprendizagem é tanto mais significativa quanto mais relações com sentido o aluno for capaz de estabelecer entre o que já conhece, seus conhecimentos prévios e o novo conteúdo que lhe é apresentado” (p. 3).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A primeira análise se deu com a estagiária 1 que fez resgates das concepções dos estudantes antes de ministrarem o conteúdo. É possível observar a preocupação da estagiária em conhecer os conhecimentos prévios dos estudantes em alguns momentos que abordava os conteúdos relacionados à célula. Concordamos com Mortimer (2000) que as ideias prévias dos estudantes desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem, já que essa só é possível a partir do que o aluno já conhece. Ao analisar os trechos a seguir do diário da referida estagiária, é possível perceber sua preocupação em conhecer aquilo que os estudantes sabiam.

“Perguntei o que eles sabiam sobre a célula e pedi para citarem exemplos de algumas células. Os alunos deram exemplos dos neurônios e das células do sangue”.

“Iniciei a explicação perguntando aos alunos quais as 3 principais estruturas da célula e eles responderam: Membrana plasmática, citoplasma e núcleo. Enfatizei a palavra núcleo e os questionei sobre o porquê o núcleo é importante para uma célula eucariótica e quais funções ele exerce nessa célula”.

Apesar de não ser possível identificar como a estagiária conduzia essas discussões, acreditamos que esta considera os conhecimentos prévios trazidos pelos sujeitos, corroborando com Paiva e Martins (2005), ao afirmarem que uma aprendizagem é tanto mais significativa quanto mais relações com sentido o aluno for capaz de estabelecer entre o que já conhece, seus conhecimentos prévios e o novo conteúdo que lhe é apresentado. Apoiamo-nos em Bastos (1992) quando afirma que as ideias prévias dos alunos é um importante elemento a ser considerado no processo de ensino.

A segunda análise versa em torno das metodologias adotadas pelos estagiários ao longo das aulas nas quais abordaram conteúdos relacionados à citologia. A estagiária 1 se destaca por usar uma quantidade significativa de estratégias metodológicas visando a compreensão do conteúdo pelos estudantes. Esta utilizou-se de aulas expositivas e dialogadas, construção de mapa mental em parceria com os estudantes, utilizou-se de vídeos para auxiliar na compreensão do estudo das organelas citoplasmáticas, fez uso de modelos didáticos para abordar a temática do DNA e de lâminas histológicas para estudar o núcleo da célula.

O trecho a seguir apresenta a descrição da estagiária 1 em torno da aula na qual utiliza-se das lâminas histológicas para auxiliar no processo de ensino aprendizagem do núcleo.

“ Para finalizar o conteúdo e para mostrar de forma pratica a existência do núcleo, levei para eles algumas lâminas histológicas para que eles pudessem visualizar o núcleo das células. Eu e o professor supervisor escolhemos uma lamina do corte transversal de uma raiz onde foi possível observar a parede celular e em algumas células o seu núcleo. Os alunos ficaram bastante empolgados e faziam perguntas sobre algumas estruturas presentes naquele tecido. Nesse momento os alunos podiam manusear o microscópio com a minha supervisão podendo assim ter autonomia para visualizarem o material”.

Neste trecho, é possível perceber o envolvimento de todos ao longo desta atividade e de como esta despertou a curiosidade e interesses dos estudantes. Entendemos que a diversidade de atividades desenvolvidas pela estagiária 1 possibilita aos estudantes realizarem questionamentos e reformular suas ideias em torno dos conteúdo estudado, o que corrobora com Paiva e Martins (2005) ao pontuarem a necessidade de que o professor desenvolva

estratégias de ensino que possibilitem a identificação das ideias dos estudantes para que eles possam reformulá-las quando necessário.

O estagiário 2, 3 e 4 utilizaram-se de aulas expositivas e dialogadas para ministrar as aulas, além de seminários que foram propostos pelo estagiário 2 e modelos didáticos utilizados pelo estagiário 3. Para a apresentação dos seminários, o estagiário 2 utilizou-se da formação de grupos, sendo possível perceber no trecho descrito a seguir algumas dificuldades apresentadas pelo estagiário.

“Todos os grupos tiveram em comum a leitura de textos, muitos deles em celular. Tom de voz baixo, o que era ruim para devido a turma ser grande. Em alguns momentos, eu tive que interromper a apresentação porque os colegas ficavam conversando. De uma forma geral, gostei dos modelos e/ou representações didáticas que eles levaram, foram bem produzidas” (Estagiário 2).

Apesar das dificuldades dos estudantes em apresentar o seminário e externar o conhecimento que construíram ao longo da atividade, entendemos que ao trabalhar em grupos, o estudante pode se constituir como agente construtor do conhecimento, tendo a figura do professor como guia rumo a essa construção. Concordamos com Fatareli, et al. (2010) que durante estas atividades, os benefícios são mútuos, ou seja, todos os envolvidos no grupo participam e esse esforço traz vantagens a todos.

É notório nos estagiários que não diversificam as metodologias durante suas aulas, o sentimento de frustração e o reconhecimento de que estas aulas poderiam ser melhoradas com a utilização de estratégias metodológicas diferentes, como é possível observar na fala do estagiário 3 ao mencionar o estudo da bomba de sódio e potássio: “O assunto era sobre a bomba de sódio e de potássio. Um esquema foi feito no quadro, no entanto, acredito que se eu tivesse levado algo diferente teria sido melhor”.

Reconhecemos a dificuldade de trabalhar esse assunto com alunos com ensino médio, e concordamos com Monerat e Rocha (2015) ao afirmarem que a simples presença dos recursos e aparatos tecnológicos na sala de aula não vão garantir mudanças na forma de ensinar e aprender. No entanto, entendemos que a utilização de vídeos, imagens ou modelos didáticos, por exemplo, pode auxiliar na compreensão destes conteúdos.

A terceira análise dar-se-á em torno da participação ativa dos estudantes ao longo das aulas. É notável que os estagiários 1 e 2 estavam mais preocupados em integrar os estudantes em suas aulas, proporcionando momentos onde estes se posicionaram e participaram

ativamente da aula, seja desenvolvendo alguma atividade ou participando das discussões postas na aula.

“Após começamos a correção, onde cada aluno voluntariamente lia e respondia a uma questão. A correção foi bem tranquila e conseguimos responder todas rapidamente” (Estagiário 1).

“Os questionei sobre o porquê o núcleo é importante para uma célula eucariótica e quais funções ele exerce nessa célula. Os alunos começaram a dar suas opiniões, uns falaram sobre proteção do material genético e outros sobre organização” (Estagiário 1).

“A primeira parte da aula foi a revisão da aula anterior juntamente com o momento onde os alunos teriam que apresentar as respostas formuladas sobre os experimentos da aula passada” (Estagiário 2).

É urgente no processo de ensino e aprendizagem colocar o estudante como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento, participando ativamente de todas as atividades propostas ao longo deste processo. É neste sentido que a conduta passiva seja superada em nome de outra, crítica e, sobretudo, elaborada, quando o sujeito reconstrói o conhecimento ele inclui interpretação própria, uma elaboração pessoal, demonstrando o saber pensar e o aprender a aprender (DEMO, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A última parte do trabalho, também é considerada uma das mais importantes, tendo em vista que nesta sessão, deverão ser dedicados alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa e prospecção da sua aplicação empírica para a comunidade científica. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como dialogos com as análises referidas ao longo do resumo.

Como bem apontam Paiva e Martins (2005) há uma necessidade de que o professor desenvolva estratégias de ensino que possibilitem a identificação das ideias dos estudantes para que eles possam reformulá-las sempre que for necessário. Por isso a necessidade de uma formação que considere as metodologias adotadas pelos estudantes de graduação ao longo de seus estágios supervisionados.

Ao utilizar-se de diversas metodologias os estagiários conseguiram motivar os alunos a participarem mais efetivamente das aulas, fazendo-os sujeitos ativos no seu processo de ensino e aprendizagem. Em contrapartida, aqueles que se utilizam sempre da mesma estratégia metodológica demonstram sempre frustração e indisciplina da turma.

Neste viés, esta pesquisa aponta para novos caminhos, como o direcionamento de estagiários cada vez mais aptos a utilizar de diversidades metodológicas e que estes considerem

os conhecimentos prévios dos estudantes e que se utilizem destes para pensar sua prática docente ao longo do estágio supervisionado.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. C. **Diário – um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas**. Instituto politécnico de Viseu. Disponível em [www.ipv.pt/millennium/millennium29/30](http://www.ipv.pt/millennium/millennium29/30). Acesso em 14 de agosto de 2019.

BASTOS, F. O conceito de célula viva entre alunos de segundo grau. **Em aberto**, Brasília, 1992.

BYBEE, R. W.; DEBOER, G. E. **Research on goals for the science curriculum**. In: GABEL, D. L. (ed.) Handbook of Research on Science Teaching and Learning. National Science Teachers Association. New York: McMillan Pub, p.357- 387, 1996.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: Uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Educação Brasileira**, n. 22, 2002.

DA SILVA, A.M.; SILVA, G.G.R.; JÚNIOR, A.F.N. O uso do role-playing game para o ensino de biologia: aprendendo zoologia de maneira não convencional. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 13, n. 2, 2017.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

FATARELI, E. F; FERREIRA, L. N. A; FERREIRA, J. Q; QUEIROZ, S. L. Método cooperativo Jigsaw no ensino de cinética química. **Química nova na escola**, v.32, n. 3, p. 161-168, 2010.

FILHO, A. P. O Estágio Supervisionado e sua Importância na Formação Docente. **Revista Partes**, 2010. Disponível em: <http://www.partes.com.br/educacao/estagiosupervisionado.asp>. Acesso em 07/06/2018

FIORAVANTE, V. C., GUARNICA, T. P. B. O lúdico no ensino de biologia: o aluno como protagonista. **Educere et Educare**, v. 14, n. 31, p. 10-17648, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEGEY, A. P; CHAVES, R; MÓI, A. C. A; SPIEGEL, C. N; BARBOSA, J. V; COUTINHO, C. M. L. M. Avaliação de saberes sobre célula apresentados por alunos ingressantes em cursos superiores da área biomédica. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciências**, v. 11, n. 1, p. 203-224, 2012.

LEWIS, J., LEACH, J. e WOOD-ROBINSON, C. What's a cell? – young people's understanding of the genetic relationship between cells, within an individual. **Journal of Biological Education**, v. 34, n. 3, p. 129-132, 2000.

LOPES, F. M. B. Ciclo celular: estudando a formação de conceitos no ensino médio. 101f. **Dissertação** (Mestrado em ensino das ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2007.

MONERAT, C. A. A; ROCHA, M. B. Análise da percepção de estudantes de graduação da área da saúde sobre o tema biologia celular. **Revista de ensino de bioquímica**, v. 13, n. 1, p. 27-44, 2015.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MOURA, M. I. B. LOPES, F. M. B. Análise de concepções e do processo de conceituação de estudantes sobre célula à luz da teoria do perfil conceitual. 142f. **Dissertação** (Mestrado em ensino das ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2018.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2014.

PIMENTA, S. G. LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**, v. 7, 2004.

SOUZA, R.T.B; ALVES, M.H. Modelos didáticos com massa de biscoito: inovando no ensino de ciências e biologia. **Revista ESPACIOS**, v. 37, n. 29, 2016.