

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA UMA EDUCAÇÃO 3.0

**Marie Jane Soares Carvalho
Viviane Toraci Alonso de Andrade**



**COLEÇÃO
PROGRAMAS
INSTITUCIONAIS**

Valorização Docente na Educação Básica



**Fundação
Joaquim Nabuco**
Editora Massangana

Marie Jane Soares Carvalho

Formada em Pedagogia e jubilada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como professora titular no Departamento de Ensino e Currículo. É mestre e doutora em Educação pela UFRGS. Realizou estágio de doutorado e atuou como visiting scholar em 1997-1999 na Universidade de Toronto com auxílio CAPES. Realizou pós-doutorado na Universidade Nacional de Educação a Distância da Espanha (UNED) em 2012 com auxílio CAPES. Desenvolve estudos na linha de pesquisa do Pós-Graduação em Informática na Educação em Ambientes Informatizados e Currículo a Distância, Arquiteturas Pedagógicas, Análise de Redes Sociais, Formação de Professores. É autora do livro *Curriculum: gênero, raça e classe social* (Editora Cirkula) e autora em parceria de *Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para a formação de professores* (Editora Ricardo Lenz), *Produzindo gênero* (Editora Sulina/Meridional), *Portfólio educacional: proposta alternativa de avaliação - guia didático* (Editora da UFRGS). É consultora na área de tecnologias digitais e formação de professores.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA UMA EDUCAÇÃO 3.0

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA UMA EDUCAÇÃO 3.0

**Marie Jane Soares Carvalho
Viviane Toraci Alonso de Andrade**



Valorização Docente na Educação Básica



ISBN 978-65-5737-025-4

© 2022 Das autoras

Reservados todos os direitos desta edição.

Reprodução proibida, mesmo parcialmente, sem autorização
da Editora Massangana da Fundação Joaquim Nabuco

Fundação Joaquim Nabuco | www.fundaj.gov.br
Av. 17 de Agosto, 2187 - Ed. Paulo Guerra - Casa Forte
Recife-PE | CEP 52061-540 | Telefone (81) 3073.6363
Editora Massangana | Telefone (81) 3073.6321

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Victor Godoy Veiga

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO
Antônio Ricardo Accioly Campos

DIRETOR DE MEMÓRIA, EDUCAÇÃO, CULTURA E ARTE (DIMECA)
Mário Hélio Gomes de Lima

DIRETOR DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E INOVAÇÃO (DIFOR)
Wagner Augusto de Godoy Maciel

COORDENADORA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS E PROCESSOS
Elizabeth Mattos

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA
Editora Massangana
Hiago Henrique Pessoa da Silva (colaborador)

REVISÃO FINAL
Tikinet Edição Ltda-EPP

Foi feito o depósito legal. Impresso no Brasil.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Fundação Joaquim Nabuco - Biblioteca)

C331c Carvalho, Marie Jane Soares

Competências e habilidades para uma educação 3.0 / Marie Jane Soares Carvalho; Viviane Toraci Alonso de Andrade. - Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2022.

268 p.: il

ISBN: 978-65-5737-025-4

1. Educação. 2. Pedagogia. 3. Aprendizagem. I. Andrade, Viviane Toraci Alonso de. II. Título

CDU: 37.013

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

QUADRO 1 - OS ATOS DO LETRAMENTO DIGITAL | 43

QUADRO 2 - OBJETIVOS PARA O LETRAMENTO EM MÍDIAS DIGITAIS | 44

**QUADRO 3 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL
ISTE - ESTUDANTES | 46**

**QUADRO 4 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL
ISTE - PROFESSORES | 49**

QUADRO 5 - CONTEÚDO DAS MENSAGENS MIDIÁTICAS | 55

QUADRO 6 - QUESTÕES DISPARADORAS PARA ELABORAR A CRÍTICA | 56

QUADRO 7 - ATIVAÇÃO COGNITIVA E SÍNTSE DE COMO REALIZÁ-LA | 57

**QUADRO 8 - ESTRUTURA PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA E PEN-
SAMENTO CRÍTICO | 65**

**QUADRO 9 - NÍVEIS DE PESQUISA E A INFORMAÇÃO DADA AOS ESTUDAN-
TES | 84**

**QUADRO 10 - ELEMENTOS ESSENCIAIS AOS PROJETOS DE APREN-
DIZAGEM | 89**

QUADRO 11 - COMO TRABALHAR COM OS ERROS CONCEITUAIS? | 123

**QUADRO 12 - NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DO RACIOCÍNIO CIENTÍFICO
| 124**

**QUADRO 13 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA OS PROJETOS DE APREN-
DIZAGEM ISTE - ESTUDANTES | 130**

**QUADRO 14 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA OS PROJETOS DE APREN-
DIZAGEM ISTE - PROFESSORES | 131**

QUADRO 15 - HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL JENKINS | 132

QUADRO 16 - CONECTANDO AS HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL
| 133

QUADRO 17 - CONVERGÊNCIA ENTRE HABILIDADES DO PENSAMENTO
DIGITAL E CRÍTICO | 135

QUADRO 18 - QUESTIONAMENTOS PARA ATIVAÇÃO COGNITIVA | 136

QUADRO 19 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA OS MULTILETRAMENTOS |
150

QUADRO 20 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA O TRABALHO COLABORATI-
VO | 151

QUADRO 21 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA OS PROJETOS DE APRENDE-
ZAGEM | 152

QUADRO 22 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA REALIDADE VIRTUAL | 153

QUADRO 23 - AVALIAÇÃO PARA OS MULTILETRAMENTOS | 157

QUADRO 24 - AVALIAÇÃO PARA O LETRAMENTO DIGITAL | 161

QUADRO 25 - INTERPRETAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO
CRÍTICO | 164

QUADRO 26 - INFERÊNCIA E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍ-
TICO | 165

QUADRO 27 - EXPLICAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍ-
TICO | 166

QUADRO 28 - ANÁLISE E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO
| 166

QUADRO 29 - AVALIAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTI-
CO | 167

QUADRO 30 - AUTORREGULAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMEN-
TO CRÍTICO | 167

QUADRO 31 - AVALIAÇÃO PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO | 168

- QUADRO 32 - AUTOAVALIAÇÃO SOBRE OS MULTILETRAMENTOS | 170**
- QUADRO 33 - HABILIDADES PARA A ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES | 173**
- QUADRO 34 - COORDENADAS DOS SITES SOCIOLOGICOS | 176**
- QUADRO 35 - ORGANIZAÇÃO DE CRONOGRAMA E RESPONSABILIDADES | 178**
- QUADRO 36 - AVALIAÇÃO PARA O ITINERÁRIO SOCIOLOGICO | 181**
- QUADRO 37 - AUTOAVALIAÇÃO PARA O TRABALHO COLABORATIVO | 181**
- QUADRO 38 - AVALIAÇÃO INTERPARES | 182**
- QUADRO 39 - CONVERGÊNCIA DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NOS PROJETOS DE APRENDIZAGEM | 193**
- QUADRO 40 - ESTRUTURA DA OFICINA DE ESTUDOS | 199**
- QUADRO 41 - FORMULÁRIO PARA A ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO | 202**
- QUADRO 42 - PROTOCOLO DE SISTEMATIZAÇÃO PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM | 208**
- QUADRO 43 - QUESTIONAMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE APRENDIZAGEM | 210**
- QUADRO 44 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO | 211**
- QUADRO 45 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL - ESTUDANTES | 219**
- QUADRO 46 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL - PROFESSORES | 220**
- QUADRO 47 - CONVERGÊNCIA DE HABILIDADES NO TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL | 221**
- QUADRO 48 - SUGESTÃO DE TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL | 229**

QUADRO 49 - FORMULÁRIO O PARA PLANEJAMENTO DE EXPEDIÇÕES | 232

QUADRO 50 - AVALIAÇÃO PARA AS EXPEDIÇÕES | 233

QUADRO 51 - AVALIAÇÃO INTERPARES SOBRE AS NARRATIVAS DAS EXPEDIÇÕES | 234

QUADRO 52 - AUTOAVALIAÇÃO SOBRE AS EXPEDIÇÕES | 235

QUADRO 53 - REA: PORTAIS E PLATAFORMAS DE RECURSOS | 243

QUADRO 54 - REA: ORIENTAÇÃO AOS PROFESSORES | 246

QUADRO 55 - REA: RECURSOS DE APOIO | 247

FIGURA 1 - MODELOS DE LETRAMENTO | 44

FIGURA 2 - MODELO DE PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO DE HARDWOOD | 82

FIGURA 3 - PROCESSO ORIENTADOR PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM | 87

FIGURA 4 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS - ENSINO MÉDIO | 107

FIGURA 5 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS DE INTERNET POR REGIÕES | 139

FIGURA 6 - CRIANÇAS E ADOLESCENTES USUÁRIOS DE INTERNET NO BRASIL | 140

FIGURA 7 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS POR EQUIPAMENTO UTILIZADO | 141

FIGURA 8 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS DE INTERNET POR LOCAL DE ACESSO | 142

FIGURA 9 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS POR ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET | 143

FIGURA 10 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO MULTILETRAMENTOS | 154

FIGURA 11 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO LETRAMENTO DIGITAL | 158

FIGURA 12 - SUPORTES PARA SMARTPHONE | 159

FIGURA 13 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO LETRAMENTO CIENTÍFICO | 162

FIGURA 14 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO | 163

FIGURA 15 - CARTA AVALIAÇÃO FINAL SOBRE OS MULTILETRAMENTOS | 169

FIGURA 16 - CARTA AOS ESTUDANTES PARA O TRABALHO COLABORATIVO | 172

FIGURA 17 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO PROJETOS DE APRENDIZAGEM | 194

FIGURA 18 - ROTEIRO PARA A CONDUÇÃO DA OFICINA DE LEITURA | 201

FIGURA 19 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO REALIDADE VIRTUAL | 222

FIGURA 20 - DIAGRAMA PARA CRIAR UMA NARRATIVA | 228

FIGURA 21 - CINCO PASSOS PARA CRIAR UMA IMAGEM DE REALIDADE VIRTUAL | 231

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS E FIGURAS	5
AGRADECIMENTOS	13
APRESENTAÇÃO	15
RESUMO EXECUTIVO	17
1. EDUCAÇÃO 3.0	21
2. MULTILETRAMENTOS	37
2.1. Letramento científico	40
2.2. Competências e habilidades para um mundo digital	43
2.3. Arquiteturas pedagógicas	54
3. TRANS-FORMAÇÃO COMO METODOLOGIA	71
3.1. Professores transformadores	73
3.2. Projetos de aprendizagem	80
3.3. Metodologia de seleção e organização dos conteúdos	100
4. CRITÉRIOS PARA O CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	111
4.1. Primeiro critério - Erro conceitual	113
4.2. Segundo critério - Competências e habilidades	126
4.3. Terceiro critério - Pensamento crítico	134
4.4. Quarto critério - Trabalho colaborativo	137
4.5. Quinto critério - Profissionalismo docente	144
5. PLANOS E ATIVIDADES	149

5.1. Planos de curso para Educação 3.0	150
5.1.1. Plano 1 - Multiletramentos	153
5.1.2. Plano 2 - Trabalho colaborativo	171
5.1.3. Plano 3 - Projetos de aprendizagem	190
5.1.4. Plano 4 - Criação de realidade virtual	216
6. RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS	237
7. CONCLUSÃO	251
8. REFERÊNCIAS	255

AGRADECIMENTOS

Uma obra é feita porque há pessoas, em suas instituições, que acreditam no que ela tem a oferecer e apoiam sua realização de diferentes modos. Queremos agradecer, especialmente, ao Programa Institucional Valorização Docente na Educação Básica, realizado pela Fundação Joaquim Nabuco, no período 2016-2019, pois esta obra é fruto do esforço deliberado em gerar conhecimentos teóricos e práticos tendo como público beneficiário os professores da educação básica; à UNESCO que, por meio do Projeto FUNDAJ/UNESCO 914BRZ1042.4, favoreceu o desenvolvimento deste trabalho; à Ana Lúcia Neves de Moura que, diligentemente, analisou seu conteúdo e fez observações e indicações incorporadas no texto final; à Romerita Silva Farias, que aceitou participar da formação docente e nos ajudou a experimentar o que propomos no livro; aos professores do curso Projetos de Pesquisa na Sala de Aula (2017), que nos ajudaram a avaliar elementos do curso, porque participaram de suas atividades; à Verônica Danieli de Lima Araújo, que prontamente atendeu à solicitação de abrir um curso no Moodle e resolveu problemas técnicos que deram bom andamento ao trabalho; à Cátia Wanderley Lubambo, coordenadora-geral dos Programas Institucionais, pela iniciativa junto à Editora Massangana para a criação da Coleção Programas Institucionais Fundaj.

A todos nosso muito obrigada.

APRESENTAÇÃO

O predomínio e a onipresença das linguagens midiáticas no século 21 exigem novas habilidades e competências para o exercício da cidadania. Incorporar tais competências no desenvolvimento do profissionalismo docente é necessário, urgente e um projeto a ser construído ao longo da carreira. Os professores respondem pela formação direta da cidadania de seus estudantes que precisam exercitar a proatividade no campo social por meio, também, mas não exclusivamente, de mídias digitais. Tal tarefa não é exclusiva dos professores, mas eles estão entre as pessoas mais importantes para levar a bom termo o desenvolvimento de tais competências e habilidades. É disso que as autoras se ocupam no livro.

O livro trata em detalhe as competências e as habilidades fundamentais para o desenvolvimento dos multiletramentos. Nestes ganham relevância o letramento científico, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo. As competências precisam ser formadas, pois ninguém nasce com elas. Como estamos no âmbito da formação continuada de professores, as autoras tratam de discorrer sobre o profissionalismo docente, pois são os professores que realizam o trabalho sistemático junto aos estudantes. As autoras assumem o paradigma da Educação 3.0, sustentada por multiletramentos que compreendem competências e habilidades endereçadas aos estudantes, com propostas concretas de como se pode realizá-las nas abordagens didáticas. O que mostram, com os planos e as atividades, é um exemplo de onde partir demonstrando as abordagens e os atos necessários nas atividades pedagógicas.

O livro, como abordagem sobre a Educação 3.0, destina-se a todas as áreas do currículo escolar, mas os exemplos se endereçam

particularmente ao componente curricular da Sociologia. Com isso, as autoras concretizam a transposição didática, exemplificando-a por meio das atividades para a Sociologia, o que facilita a demonstração do que pode ser realizado em outros componentes curriculares.

A obra se insere num esforço maior, hoje, abarcado pelo campo das Humanidades Digitais. As autoras compartilham de um pensamento crítico, além das questões técnicas, que inserem os estudos da Pedagogia, da Comunicação, da Sociologia, da Educação nas discussões acerca das novas formas do viver e da representação das produções humanas.

Recife, maio de 2022

Marie Jane Soares Carvalho
e Viviane Toraci Alonso de Andrade

RESUMO EXECUTIVO

O foco deste livro é a **Educação 3.0** e a proposta é o desenvolvimento de planos de curso para formação continuada de professores que atuam no ensino médio na área das Ciências Humanas, principalmente, mas não exclusivamente, no componente curricular da Sociologia. Partimos da compreensão conceitual sobre os multiletramentos, entre os quais enfatizamos o **letramento digital** e o **letramento científico**, como fundamental para atuar numa sociedade sempre em constante e rápida transformação. O **letramento pedagógico** se endereça, especificamente, aos professores, como parte do seu profissionalismo docente.

A matriz metodológica orientadora dos cursos de formação continuada é a **simetria invertida**. Os professores em formação realizam as experiências daquilo que proporão aos seus estudantes. O pressuposto é que os professores necessitam oportunidades para explorar as arquiteturas pedagógicas, as aprendizagens privilegiadas, as implicações associadas com o modo pelo qual eles interagem com o currículo, os estudantes, as competências e as habilidades, a avaliação e a autoavaliação formativas.

Multiletramentos é o conceito-chave da Educação 3.0 e envolve as competências e as habilidades a desenvolver ao longo da vida para lidar, funcionar, participar e criar na ordem global, institucional e cultural emergente e cambiante. Pressupõe o uso intenso das tecnologias digitais e a apropriação crítica das gramáticas que as acompanham.

As **competências e as habilidades** atualizam o que os estudantes necessitam para trabalhar, exercer a cidadania e desenvolver a autoformação com vistas a fazer parte do século 21. Os *post-*

-millennials se deparam com tecnologias em constante evolução e transformação, muitas vezes inexistentes para a geração anterior. A atualização e transformação das tecnologias, no decurso de um espaço de tempo breve, modificam a relação das pessoas com o mundo da vida. Por isso, os multiletramentos são o paradigma da Educação 3.0 ao enfatizar para os estudantes a qualidade da atividade intelectual congruente com as suas ações no curso de aprendizagens autênticas, criadas pelos professores.

As **arquiteturas pedagógicas** são métodos de trabalho didático estruturantes da cognição, de atitudes e ações que se quer desenvolver e fixar. Criam-se pedagogias ativas para aprendizagens ativas. Sobressaem-se os projetos de aprendizagem e o trabalho colaborativo como metodologias para desenvolver os multiletramentos e o pensamento crítico.

O desenvolvimento do **pensamento crítico** demanda que os professores conheçam este pensamento complexo para saber como desenvolvê-lo em sala de aula. Dispõem-se de grades explicativas sobre as competências e as habilidades do pensamento crítico e complexo e de ferramentas para a ativação cognitiva.

Os **critérios para a seleção de conteúdo programático** determinam as fronteiras da nossa ação pedagógica. Os quatro primeiros critérios, abaixo, respondem ao currículo e o quinto à formação continuada dos professores da educação básica.

Os **erros conceituais** são formados tanto externa quanto internamente nas escolas. Como desconstruí-los? *Primeiro*, identificar as concepções prévias dos estudantes. *Segundo*, analisar o currículo escolar, os livros, os materiais didáticos e as pedagogias privilegiadas para compreender o sistema de reciprocidade na formação do erro conceitual. *Terceiro*, aplicar a ativação cognitiva, o trabalho colaborativo e as metodologias ativas para desenvolver o pensamento crítico e internalizar o conhecimento com base em modelos científicos.

As competências e as habilidades são objeto de estudo para os professores que devem desenvolvê-las para si com vistas ao trabalho em sala de aula. Quatro critérios orientam a seleção das competências: (a) *rigor* implica exigência alta para os estudantes; (b) *conteúdos fortes* implicam em foco; (c) *estratégias didáticas diversificadas* implicam em oferta abundante; (d) *progressão na aprendizagem* implica em empoderamento. As atividades pedagógicas tem o foco em uma competência de cada vez.

O **pensamento crítico** encerra muitas habilidades transversais às abordagens e aos conteúdos. Envolve níveis de complexidade e se beneficia das estratégias de ativação cognitiva e das pedagogias abertas. Agregamos as competências do pensamento crítico, observando as convergências entre àquelas especificadas para o letramento digital e o científico.

O **trabalho colaborativo** é um fator preponderante para a aprendizagem. Realiza-se melhor com uma proposta pedagógica aberta, envolvendo a experimentação e a descoberta. Há condições para o trabalho extramuros escolar, pois as crianças e os jovens no Brasil têm acesso expressivo à Internet. A maior parte delas navega por celular e realiza, por conta própria, inúmeras atividades que interessam à escolarização.

O **profissionalismo docente** é definido por domínios que incidem sobre a atuação competente dos professores. Os princípios e critérios para o desenvolvimento do profissionalismo docente são: (a) a *convergência entre teoria e prática* realizada a partir de aprendizagem construída na ação, na qual se sobressai o uso das tecnologias digitais; (b) a *formação de redes de pares* envolve a autonomia e o trabalho colaborativo; (c) a *contextualização e culturas de criação de aprendizagem* a ser realizada por meio de pesquisa e planejamentos abertos.

Os **planos de curso** sugerem ordenamentos pedagógicos possíveis. Propomos quatro planos de cursos que enfocam: (1) os

multiletramentos; (2) o trabalho colaborativo; (3) os projetos de aprendizagem e; (4) as experiências com realidade virtual.

Os **Recursos Educacionais Abertos** e a Educação Aberta andam juntos. A seleção desses recursos atende a princípios e critérios, conforme a Declaração da Cidade do Cabo. Privilegiamos os recursos afins com a área das Ciências Humanas.

1. EDUCAÇÃO 3.0

A educação não é um caso de “contar” e ser informado, mas um processo ativo e construtivo.

(DEWEY, 1974)

A Educação 3.0 compreende a ampliação de modos de integrar as tecnologias digitais na aprendizagem como parte essencial dos modos de operar na vida cotidiana. A terminologia Educação 3.0 tem a ver com a própria evolução das tecnologias que são aperfeiçoadas, criadas, disponibilizadas e adotadas no mundo da vida e, consequentemente, no ensino e na aprendizagem. A confluência de novos aportes trazidos pelo desenvolvimento das tecnologias, das redes sociais, da compreensão mais profunda sobre os processos cognitivos, de reformas educacionais e de ordenamentos legais alteram os modos como se processa a escolarização.

São inúmeros os programas novos, bem como temos à mão dispositivos móveis, que facilitam, melhoram e ampliam o que podemos fazer e criar nos processos educativos. Ao mesmo tempo, trata-se também de disposições que temos e formamos para a adoção das tecnologias e de pedagogias que criem espaços genuínos ao ensino e à aprendizagem. Isso implica uma alteração profunda no paradigma que orienta o que fazemos todos os dias em nossas escolas e salas de aula. Se pensamos, sentimos e projetamos uma escolarização assentada na apropriação e recriação de aprendizagens, e não como transferência de informação, então todos os nossos atos pedagógicos cotidianos serão convergentes com este pressuposto. Isso exige envolvimento em desaprender o *modus operandi* e a disposição em aprender constantemente o que pode tornar a aprendizagem mais fecunda e mais significativa aos estudantes.

A Educação 3.0 oferece possibilidades para a inovação disruptiva com a incorporação da aprendizagem híbrida, *online*, orientada ao desenvolvimento de competências e habilidades. Fundamentalmente, esta perspectiva defende que transformar a escolarização é reconstruí-la permanentemente no diálogo com o mundo da vida. O principal protagonista neste cenário digital é o estudante e, portanto, estamos falando de uma educação ativa, centrada no que ele experimenta com vistas à sua compreensão e criação. Isso implica em personalizar a aprendizagem que, por seu turno, demandará tecnologias atualizadas para atender as salas de aula com metodologias ativas centrada no estudante individual ou em grupos pequenos de estudantes. O uso de dispositivos computacionais nas salas de aula responde a uma pedagogia centrada no estudante e seu uso deve ser previsto para ser disruptivo. Estamos falando de uma pedagogia que se concretiza na interface entre três polos: provocar desequilíbrios, sustentar a reconstrução do conhecimento e apostar no pensamento criativo para a resolução de problemas. A inovação disruptiva pode contornar barreiras que impedem as tentativas de reforma curricular, embora esta seja uma das tarefas mais difíceis. Quem sabe a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017) possa representar esta abertura disruptiva no currículo!

A ideia de uma educação centrada na atividade, experimentação e descoberta pelo estudante não é nova. Autores que se debruçaram sobre a área educacional com ideias seminais, como as de Jean Piaget, John Dewey, Seymour Papert, Paulo Freire, Marshall McLuhan, Noam Chomsky sempre defenderam este paradigma, ainda que o tenham feito com os fundamentos teóricos e em áreas disciplinares muito diferentes. Mas, então, o que é novo aqui? Primeiro, é o avanço de conhecimentos sobre a cognição e a capacidade de demonstração dos processos que se operam na mente quando aprendemos. Segundo, é a própria evolução das tecnologias que permite realizar cada vez mais uma educação centrada no estudante e

no mundo da vida, para além daquilo que a própria escola poderia realizar dentro de seus muros. A escola não perdeu sua importância, ao contrário, ela pode ser ainda mais fundamental na condução do processo educativo ao compreender e utilizar as tecnologias digitais com vistas a desenvolver o potencial de cada estudante para seguir aprendendo, compreender o mundo que vive e criar artefatos e novos modos de existir. A escola também oferece a oportunidade a cada estudante para estar com os outros e com os adultos que os guiam. E esta convivência é incomensurável para o incremento das capacidades de estudantes e professores para lidarem com o mundo.

A “Educação 3.0 é o que [...] nós podemos aspirar na educação de nossos estudantes, em todos os níveis, de modo a promover as habilidades para o século 21 e a prepará-los para os trabalhos do amanhã” (BORDEN, 2015)¹. O que distingue a Educação 3.0 da 2.0 e da 1.0 é tanto os paradigmas que as informam quanto as possibilidades objetivas do que se pode realizar com as tecnologias disponíveis à educação. O foco, os limites e as possibilidades abertas para a Educação 1.0 respondem diretamente ao que oferecem as tecnologias desenvolvidas no início da popularização dos computadores e da Internet.

O modelo da *web* 1.0, basicamente, endereçava-se a uma abordagem de cima para baixo. Os criadores de conteúdo e programas eram poucos e a maioria das pessoas se situava no outro polo, como consumidor de conteúdo. Exemplo desta concepção é que as páginas *web* 1.0 são fechadas à edição. A informação, assim disposta, depende da atualização por algumas pessoas, no caso do *webmaster*. A *web* 1.0 se concentrou em apresentar conteúdo dadas as limitações das tecnologias digitais, mas isso aconteceu, também, em razão das limitações de um tempo e de como se entendeu o que é o conhecimento e quem tem a autoridade para produzi-lo. Seu paradigma orientador é guardar e transferir informação. Neste ce-

¹Todas as citações estrangeiras foram traduzidas livremente pelas autoras.

nário, a educação é dependente do mesmo paradigma e de atos que envolvem a produção circunscrita a poucas pessoas, a transferência de conteúdos como meio de interação e o consumo de informação com a preponderância do professor e dos especialistas em detrimento da autonomia dos estudantes e das pessoas em geral.

A *web* 2.0 representa um avanço considerável em comparação à primeira geração. As tecnologias deste momento permitem trocas e são estimulantes à criação, à edição e à colaboração. Altera-se o polo da recepção que passar a ser o de participação, proatividade e engajamento social. O que observamos é uma mudança de paradigma que incentiva e modifica quem pode dizer e fazer o quê. A educação ganhou um aliado poderoso para seu desenvolvimento, incluindo inúmeras possibilidades de interação entre professores e estudantes, entre os próprios estudantes e entre eles e os especialistas. Blogues, wikis, redes sociais, plataformas virtuais, aplicativos, dispositivos móveis são exemplos que registram a produção, o engajamento, a comunicação e os modos de operar no cotidiano.

A *web* 3.0 ao agregar maior potência para criar, conectar, distribuir as informações e comunicar os conhecimentos oferece a ideia tangível de que o conteúdo está livre e prontamente disponível para a invenção. Definitivamente, as distâncias de espaço e tempo estão dissolvidas. Ao mesmo tempo, esta *web* mais aberta cria outros desafios. Com a abundância de informação é, ainda, mais necessário o pensamento crítico, o trabalho colaborativo e a criatividade embebida nos problemas e nas soluções do mundo que habitamos, do lugar no qual existimos que se inicia perto da casa e se expande para religar o local e o global. O que sustenta esta nova ordem é a necessidade de abordagens interdisciplinares, interculturais e interinstitucionais. A distinção entre artefatos, pessoas e processos é dissolvida diante do projeto de realizar algo. Na educação 3.0, as famílias são inseridas nos projetos educacionais de um modo como não se pode realizar antes. Exemplo que serve de demonstração disso é a plataforma educacional da Nova Zelândia

(NEW ZEALAND; MINISTRY OF EDUCATION, 2016) que permite às famílias conhecerem, envolverem-se e decidirem os rumos do currículo para seus filhos. Do ponto de vista pedagógico, as metodologias ativas, o ensino híbrido, a personalização do aprender e a desterritorialização dos espaços e tempos únicos para conhecer ganham maior envergadura para a realização das aprendizagens. Não são ideias novas, todavia ganham potência para se desenvolver no interior de um paradigma que valoriza o interesse, a iniciativa, a criatividade, a resolução de problemas, o trabalho colaborativo, a dissolução de fronteiras entre campos disciplinares e especialistas para abordar questões de interesse comum.

Com a Educação 3.0, as salas de aula podem abandonar o modo de aula magna, de palestra informativa, de abordagem centrada no que o professor tem a dizer e mobilizar as energias dos alunos para realizar a aprendizagem interativa e experimental. É desafiador imaginar uma forma de apropriação de conhecimento, no qual o ponto forte está no deslocamento constante da aprendizagem, na impossibilidade de uniformidade e de controle pelo professor. Nenhum aluno estará no mesmo ponto de conhecimento, no mesmo estágio ou no mesmo modo de aprender. A personalização implica nisso: descontrole controlado. Não se tem controle sobre a forma de aprender, a quantidade e os conteúdos que se aprende, mas como professores sabemos dizer o que aquele estudante aprendeu e a profundidade do que sabe. Tais ideias não significam a exclusão do conhecimento acumulado pelos professores do que realmente faz a diferença na aprendizagem, nem exclui a sistematização de conteúdos necessários às aprendizagens específicas.

O que impede que se realize melhor o ensino e a aprendizagem com o uso das tecnologias?

Por certo, em países como o Brasil, o grande limitador da web 2.0 e da 3.0 é a própria indisponibilidade de infraestrutura nas escolas que dificulta a inclusão digital de parcelas significativas da

população. As escolas públicas tem recursos tecnológicos limitadíssimos com um número de computadores que mal atende a necessidade mínima de alunos e professores, o que impossibilita o desenvolvimento e a experimentação pedagógica (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP, 2017). Com isso, as escolas e os professores se veem limitados nas suas possibilidades reais de aproveitar o que *web 2.0* e *3.0* oferecem.

A maior parte dos aplicativos não é pensada para realizar os objetivos educacionais. Eles são mais afeitos ao entretenimento, como no caso dos jogos digitais. Eventualmente, esses podem ser trabalhados em convergência com objetivos educacionais, mas há limitações. Os aplicativos educacionais são pobres em apresentar desafios intelectuais aos alunos. Basicamente, desconhecem como se opera a aprendizagem na cognição e, portanto, pouco oferecem ao intelecto ou ao aprofundamento de uma questão. A pesquisa precisará avançar para propor programas apropriados à pedagogia centrada na proatividade do aluno, de modo que as famílias e os professores os busquem para realizar uma educação personalizada (KEATS; SCHMIDT, 2007).

Igualmente, as plataformas educacionais necessitam propor uma melhor abordagem pedagógica com vistas à sua incorporação nas escolas, a exemplo dos esforços que são empreendidos pela Khan Academy (2006). As plataformas educacionais, ainda, necessitam ser facilmente disponibilizadas para uso pelas famílias e escolas, de modo que elas possam ser customizadas para maximizar as pedagogias.

As tecnologias digitais são tanto os recursos disponíveis para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e do trabalho colaborativo, quanto modificam a própria pessoa e com isso as relações sociais. Na célebre frase de John Culkin, ao defender as ideias de Marshall McLuhan desenvolvidas no livro *Os Meios de Comunicação como Extensão do Homem* (MCLUHAN, 1969), en-

contramos as tecnologias interpretadas para além da sua via instrumental, quando o autor escreve: “nós criamos as ferramentas e as ferramentas nos recriam” (CULKIN, 1967, p. 70). Esta frase resume a ideia de que as tecnologias da informação e comunicação, assim como todas as tecnologias, não são somente ferramentas e meios para realizar algo, mas, sim, criações que modificam o meio ambiente que habitamos e, por conseguinte, modificam os sentidos e, com isso, nossa percepção, cognição, propriocepção etc. Essas mudanças tecnológicas alteram nossa relação substantiva com o mundo da vida. As tecnologias são uma extensão dos nossos próprios sentidos, interagem com eles e modificam a relação entre as pessoas e a nossa relação com o mundo objetivo. A ferramenta não é somente um veículo, ela modifica o conteúdo e altera o modo como pensamos e agimos (MCLUHAN, 1969).

A onipresença das linguagens midiáticas e as mudanças sociais daí decorrentes pressupõem sujeitos proativos capazes de construir multiletramentos ao longo da vida. São exigências sempre novas que se colocam diante de todos e demandam habilidades e competências específicas para viver melhor e participar do mundo da vida. Estamos diante de uma gramática de diferentes sistemas semióticos a exigir apropriação, desenvolvimento e participação social.

A escola é uma das instituições que se apropria desses sistemas semióticos de um modo particular, porque tem em vista o trabalho pedagógico, a formação de estudantes e a ampliação de seu repertório de experiências e, consequentemente, o conhecimento do mundo da vida. Incorporar tais competências no desenvolvimento do profissionalismo docente é necessário, urgente, e um projeto a ser construído ao longo da carreira. A meta é que todos os professores e os estudantes disponham de ferramentas conceituais, estratégicas, operacionais que os ajudem a lidar e a viver a cidadania neste universo de camadas múltiplas. É disso que nos ocupamos no **Capítulo 2 - Multiletramentos** ao abordar o conceito de multiletramentos e ao

distinguir as habilidades e as competências que precisamos investir durante a escolarização para atender a Educação 3.0.

Multiletramentos envolve as competências e as habilidades a desenvolver ao longo da vida para lidar, funcionar, participar e criar na ordem global, institucional e cultural emergente e cambiante. Pressupõe o uso intensivo das tecnologias digitais e a apropriação crítica das gramáticas que as acompanham. Neste processo são fundamentais o letramento digital, o letramento científico e o trabalho colaborativo. Aprender, desaprender e reaprender, isto é, criar a melhor capacidade de aprendizado na era da informação para professores e estudantes.

O desenvolvimento dos multiletramentos envolve projetar arquiteturas pedagógicas concebendo a formação acadêmica como um processo de construção ativa. Não se aprende, de modo geral, nem se aprende, particularmente, a usar tecnologias digitais, recebendo informações. As informações são importantes, mas são insuficientes para formar conhecimento. A nossa contribuição é a apresentação de propostas pedagógicas que melhor encontram a tarefa de desenvolver os multiletramentos. Destacamos as atividades pedagógicas, que sustentam o letramento científico e o letramento digital, para criar as condições de estruturação do pensamento crítico. Consideramos que a estruturação cognitiva se realiza por meio de uma pedagogia do pensamento crítico, detalhadamente, descrita e endereçada no **Capítulo 3 - TransFormAção como Metodologia**.

Os efeitos do trabalho pedagógico na aprendizagem advém do desenvolvimento de conteúdos sobre os quais aplicamos uma série de tratamentos metodológicos e técnicos. A arquitetura de projetos de aprendizagem oferece direções metodológicas e técnicas para o trabalho com a resolução de problemas, a ativação cognitiva e o pensamento crítico. Todas estas direções se constroem no exercício da aprendizagem colaborativa. O Capítulo 3, também, ocupa-se da compreensão do trabalho colaborativo como susten-

tação da pesquisa-ação e, ao mesmo tempo, da pesquisa-formação. Ambas estão endereçadas aos professores e aos estudantes como princípio para a produção do currículo e dos próprios sujeitos que aí se envolvem. As experiências proporcionadas pela pesquisa-ação, formadoras e auto-formadoras, desenvolvem-se e articulam-se na situação biográfica e no trabalho colaborativo.

Para a construção de aprendizagens novas será necessário investir em metodologias que desestabilizem as certezas, os conhecimentos prévios e as lógicas de atribuição de sentido que levam as pessoas e os grupos a funcionarem de determinado modo. Se desejamos isso, como devemos proceder para realizar estas aprendizagens novas? Entre tantos conteúdos e metodologias, o que realmente merece nossa atenção? Para começar, precisamos de critérios orientadores.

Os critérios definem as fronteiras das abordagens e os princípios criam uma perspectiva orientadora às nossas propostas. Ambos orientam quais são as atividades, os conteúdos e as abordagens metodológicas que devemos privilegiar para fazer frente aos desafios que cada um levanta. Para esta proposta, definimos critérios que orientam a seleção de conteúdo programático para os cursos de formação continuada de professores da educação básica e reunimos princípios que refletem a importância desta formação e o que se deve considerar para aprimorar o profissionalismo docente.

No **Capítulo 4 - Critérios para o conteúdo programático** ocupamo-nos de critérios orientadores para a seleção de atividades pedagógicas e dos procedimentos com os quais os professores necessitam lidar. O primeiro critério atende a um problema universal: o erro conceitual. O seu enfrentamento requer que se trabalhe com outros dois critérios que encerram a ativação cognitiva e o desenvolvimento do pensamento crítico. Então, os cursos de formação necessitam trabalhar com as metodologias nas quais estes dois movimentos estejam contemplados nas atividades.

Outro critério deve atender as competências e as habilidades a desenvolver para estudantes e professores. Tais competências se referem às habilidades do pensamento crítico, ao letramento digital e ao letramento científico. E, aqui, é fundamental centrar o trabalho a partir de uma competência e desdobrá-la nas demais que lhes respondem necessariamente. O que importa é tornar explícita a solidariedade entre as competências e as habilidades para diferentes propósitos: seja para o letramento digital ou para o letramento científico e sua concretização a partir da formação do pensamento crítico. A explicitação dessas competências necessita estar contemplada no planejamento como algo que se deve buscar e para a qual poderíamos atribuir-lhe o status de metas a atingir. Com certeza muitas competências e habilidades são trabalhadas pelos professores nas diferentes atividades que propõem. Nossa propósito é contribuir para que essas competências e habilidades sejam trazidas para o primeiro plano, planejadas, conscientemente trabalhadas e tornadas visíveis aos estudantes, de modo que possam observá-las em si, isto é, saber-se competente em algo.

Nos critérios privilegiamos as atividades que solicitam o trabalho colaborativo. Este é tanto um critério, um princípio para viver com os outros, quanto uma competência que demanda muitas habilidades. Mas o fato de estar apresentado como critério diz respeito à ênfase que atribuímos à perspectiva de maximizar as aprendizagens cognitivas e sociais. Parece, à primeira vista, simples trabalhar colaborativamente; algo que se faria simplesmente juntando pessoas. Mas juntar pessoas é promover agrupamento e não grupo, e menos ainda que elas tenham disposição, formação e interesse em se envolver em projetos que reúnem pessoas com diferentes forças, qualidades e conhecimentos. Este tipo de trabalho, devido à sofisticação tecnológica, agregou outras demandas como, por exemplo, executar projetos com pessoas que provavelmente não encontraremos pessoalmente.

É o reconhecimento de competências e habilidades específicas de cada sujeito, o respeito às diferentes perspectivas de ver uma

questão e o espírito, genuinamente, receptivo que estão envolvidos no trabalho colaborativo. E isso se aprende desde que se ofereçam atividades, igualmente, genuínas na solicitação de trabalho colaborativo. Executa-se melhor um objetivo e se aprende muito mais trabalhando com os outros do que fazer o trabalho sozinho. Todavia, devemos reconhecer que o trabalho colaborativo é um dos desafios mais difíceis de se realizar plenamente, dadas as inúmeras variáveis pessoais, profissionais e institucionais que concorrem para o seu sucesso. Como equilibrar relações de poder, reconhecimento e vaidades pessoais entre os membros de uma equipe de modo que possam dar o melhor de si? Não há uma única resposta capaz de enfrentar tal desafio, mas há conhecimentos e propostas anteriores que podem nos ajudar a construir, paulatinamente, um clima institucional capaz de responder, equitativamente, a todos que se envolvem em trabalho colaborativo. A equidade nas relações e nos reconhecimentos é o fundamento para sustentar o trabalho colaborativo.

Ainda, no Capítulo 4, resgatamos os princípios para construirmos o profissionalismo docente. Promover a experiência do professor constitui o objetivo articulador de propostas de cursos de formação continuada. Passar pela experiência, do que deve abordar e como pode realizar o trabalho pedagógico, aproxima o professor daquilo que fará em sala de aula. Certamente, reconhecemos que o contexto da comunidade escolar e, sobretudo, o cotidiano das salas de aula são feitos de imprevisibilidades. Muitas de nossas ações, como professores, respondem por enfrentar crises e urgências no cotidiano. Nem por isso, podemos prescindir da oferta de formações continuadas que ajudem os professores, propondo-lhes atividades que antecipem a prática pedagógica. E mais do que isso, oferecer conteúdos e atividades com embasamento em pesquisa, estruturantes de aprendizagens e esclarecidos quanto às concepções de sociedade, conhecimento e aprendizagem que defendem, é concretizar o que se denomina compromisso social de uma instituição educadora.

Oferecer formação continuada aos professores com propostas concretizadas a partir de planos de cursos que, com pequenos ajustes, podem ser replicados nas salas de aula, mostra a valorização do trabalho do professor. O primeiro plano de curso contém uma parte que se destina aos professores, pois trabalha sobre conceitos que perpassam as atividades posteriores com o letramento digital e o letramento científico. Os demais planos são pensados na interface entre a formação dos professores e a dos estudantes e, por isso, são facilmente replicáveis nas salas de aula.

O **Capítulo 5 - Planos e Atividades** apresenta quatro planejamentos que atendem a perspectiva da Educação 3.0. Igualmente, os planos de curso contemplam todas as variáveis e as condições que podemos antecipar para realizar uma ação pedagógica maximizada em conteúdos e modos de aprendê-los. O princípio que sustenta os planos de curso é a aprendizagem como processo e não como evento. O pressuposto é que os professores criam o que experimentam. Os planos e as atividades propostos foram organizados como autoinstrucionais, tendo em vista sua disponibilização em cursos *online*. As propostas estão sob o registro Creative Commons para uso não comercial e podem ser ofertadas em qualquer modalidade.

As propostas pedagógicas se endereçam para os componentes curriculares das Ciências Humanas. Entretanto, a descrição das atividades, para fins de clareza, exigiu que nos ativássemos a um componente, no qual trabalhamos com a Sociologia. A transposição didática para outras áreas e outros componentes curriculares exigirá recriação e adaptação das atividades.

O primeiro plano de curso - Multiletramentos concentra-se no desenvolvimento dos conceitos de letramento científico e letramento digital e o esclarecimento sobre as competências e as habilidades do pensamento crítico. Estes conceitos estão desenvolvidos no capítulo 2, são fundamentais para a realização da Educação 3.0 e por isso a formação docente exige sua apropriação.

O segundo plano - Trabalho colaborativo desenvolve a experiência dos professores com o trabalho em equipe. Este trabalho é proposto para a apropriação da área das Ciências Humanas e do componente curricular da Sociologia a partir da Base Nacional Comum Curricular. A principal atividade é criar um itinerário sociológico e, a partir deste, construir um guia turístico sociológico. Desenvolve-se o letramento pedagógico e o letramento digital no exercício de uma atividade lúdica.

O terceiro plano - Projetos de Aprendizagem trata dos projetos como metodologia, aqui denominada como arquitetura pedagógica, que faz a transposição didática do *modus operandi* da pesquisa acadêmica para a realização de pesquisa no cotidiano da escola e dos estudantes do ensino médio. A realização de projetos de aprendizagem no currículo significa investir na formação do letramento científico, do letramento digital e na construção do pensamento crítico para os professores e os estudantes. Para tanto, os próprios professores experimentam a realização de projetos de aprendizagem com vistas a sentir as dificuldades, as alegrias, as incertezas e perceber o senso de trabalho bem feito, dever cumprido, comprometimento compartilhado no grupo que, provavelmente, seus estudantes sentirão ou deverão ser ajudados a buscá-los. Ao mesmo tempo, os professores perceberão os alcances, as limitações, os desafios e os novos possíveis que se abrem para aprender a aprender.

É neste espírito que pensamos no quarto plano de curso - Criação de realidade virtual com a produção de fotos em 360°. Estas fotoesferas criam a dimensão virtual e a sensação, para o observador, de que se está no local. Então, aqui a proposta é que os professores criem realidades virtuais para a Sociologia, o que implica dar uma caracterização às fotoesferas por meio da criação de narrativas. O objeto da realidade virtual não fala por si sobre as questões da Sociologia ou de qualquer componente curricular, é necessário criar o contexto que é dado pelas narrativas. É o autor da realidade virtual que conta a história e torna visível certos processos sociais daquele

lugar, das pessoas e do tempo da sua existência. Para a execução das narrativas oferecemos a sugestão de caminho, chamado *spark-line*. Poderíamos ter escolhido outros caminhos, mas aqui nosso propósito é a iniciação e não cobrir as inúmeras possibilidades. Cada um pode investir em outras formas para dar corpo às narrativas.

O postulado epistemológico destas experiências, propostas nos planos de curso, é pensar e fomentar a aprendizagem na ação ao propor isso na formação continuada. A concretude de uma experiência não faz tudo para o conhecimento, mas ela é uma abertura importante para mobilizar o desejo de prosseguir com a investigação, a experimentação, a descoberta, e o que esses movimentos trazem consigo para contribuir com a reflexão e as ações futuras.

Por fim, o **Capítulo 6 - Recursos Educacionais Abertos** se ocupa de recursos que atendem aos princípios da Declaração da Cidade do Cabo e aos critérios que os tornam verdadeiramente públicos. Significa defender o acesso gratuito, irrestrito e a permissão legal para baixá-los, usá-los, traduzi-los e, eventualmente, modificá-los, mantendo o respeito pela autoria. Dada a infinidade de recursos que dispomos na Internet, alguns parecendo recursos educacionais abertos, consideramos oportuno estabelecer critérios delimitadores para a seleção e qualificação desses recursos. Seguimos o espírito e as indicações das declarações que fomentam a educação aberta e o conhecimento como bem social e público. Os critérios para selecionar os recursos educacionais abertos devem atender ao: (a) compartilhamento por meio de licenças livres; (b) formato adaptável a qualquer plataforma tecnológica e formatos acessíveis; e (c) fomento à proatividade. Distinguimos o tipo de recurso, distribuindo-os por: (i) portal ou plataforma de recursos; (ii) recursos com orientação completa e específica aos professores; (iii) recursos de apoio, que servem para ajudar no enriquecimento das aulas. Destacamos os recursos destinados a dar apoio ao ensino e à aprendizagem na escola ou endereçados à autoformação.

Um dos aspectos mais importantes de tudo o que preparamos aqui é a valorização da especificidade do trabalho pedagógico realizado pelo professor, em especial o planejamento, o desenvolvimento, o acompanhamento e a avaliação das aprendizagens de estudantes do ensino básico. O planejamento com objetivos claros e ações que os encontram efetivamente, representa a centralidade do que fizemos, mas sobretudo, do que defendemos. É do *être du métier*, de quem se envolve com o ensino e a aprendizagem, realizar um planejamento criterioso e executá-lo diligentemente. Esperamos que cada professor recrie seu próprio modo de abordar o trabalho pedagógico ao acolher as competências e habilidades prezadas na Educação 3.0.

A formação continuada, a autoformação e o trabalho compartilhado são momentos do mesmo esforço para realizar a melhor educação que está ao nosso alcance. É este o espírito que guia o trabalho que apresentamos.

2. MULTILETRAMENTOS

Diante do real, aquilo que cremos saber com clareza ofusca o que deveríamos saber. Quando o espírito se apresenta à cultura científica, nunca é jovem. Aliás, é bem velho, porque tem a idade de seus preconceitos. Aceder à ciência é rejuvenescer espiritualmente, é aceitar uma brusca mutação que contradiz o passado.

(BACHELARD, 1996)

A imagem da garrafa lançada ao mar com uma mensagem escrita na esperança de que o mar a levasse para outros lugares e que alguém a lesse e a compreendesse é de um passado romântico e, entretanto, real. Tem sentido imaginá-la como acontecimento no início do século 20, dada a limitação de tecnologias e conhecimentos adequados, e para uma população largamente analfabeta, na qual o letramento mais importante era ler uma mensagem escrita¹. O século 20 encerrou com a multiplicação de suportes para criar, levar e trazer mensagens hipertextuais, hipermediáticas, e, na mesma proporção, a exigência de letramento se multiplicou.

A hipertextualidade cria um mosaico de textos, sons, imagens, movimentos, realidades imersivas, desterritorialização do corpo etc., e gera uma profusão de informações, mensagens e experiências sensoriais. O fluxo destas informações, mensagens e experiências se dá por meio de múltiplas plataformas midiáticas. “A cooperação entre as múltiplas indústrias midiáticas e o comporta-

¹ “Uma garrafa com cartão postal lançada no mar entre 1904 e 1906 foi encontrada por um casal em uma praia na localidade de Amrum, na Alemanha. Seria a mensagem em uma garrafa mais antiga a ser encontrada, já que o atual recorde pertence a uma garrafa lançada em 1913 e que foi achada 101 anos mais tarde.” Disponível em: <<http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2015/08/garrafa-com-mensagem-lancada-no-mar-e-achada-apos-mais-de-100-anos.html>>. Acesso em 25 out. 2016.

mento migratório das audiências [...] as mudanças tecnológicas, industriais, culturais e sociais” criam “o mundo da convergência midiática” (JENKINS, 2008, p. 14). Para conhecer e compreender este mundo de convergência digital precisamos trabalhar com plataformas, códigos e significações em mutação permanente. O desconhecimento e a falta de destreza em se movimentar neste universo informacional pode pôr em risco a própria sobrevivência e o bem-estar de pessoas. Poderia soar como uma previsão, simplesmente, apocalíptica se não fosse real, infelizmente.

Embora as mensagens midiáticas pareçam autoevidentes, elas carregam camadas de conceitos, intenções, ideias, programas, ideologias particulares sobre o mundo de quem a concebe, para o bem ou para o mal. Se desejamos que nossos filhos saibam lidar com este mundo, eles precisarão aprender a navegar nesta cultura multimidiática. Mas esta navegação não é a de qualquer tipo, ela é exigente com todos e nos lembra que os mais adaptáveis são aqueles que melhor lidam com o mundo da vida e, neste, as camadas de informações distribuídas em gêneros e suportes mutáveis. Destarte, “sobrevivem [...] os que possuem a melhor capacidade de aprendizado e sociabilidade e as vantagens bioestéticas” (SLOTERDIJK, 2016).

Nossos estudantes precisarão ser fluentes em ler e escrever com todas essas gramáticas e, nós, as famílias e os professores, precisaremos ajudá-los a se movimentar criticamente neste universo (THOMAN; JOLLS, 2005). Para tanto, nós, também, temos que continuamente nos educar. Aprender, desaprender e reaprender, isto é, criar a melhor capacidade de aprendizado na era da informação. Para isso, será necessário o desenvolvimento de multiletramentos acoplado às arquiteturas de aprendizagem sustentáveis e estruturantes.

O que são os multiletramentos e por que trabalhar com este conceito? Cope e Kalantzis (2005, p. 5) defendem ‘multiletramentos’ a partir de argumentos importantes que lidam com a ordem global, institucional e cultural emergente. “O primeiro argumento

diz respeito a multiplicidade de canais de comunicação e mídias; o segundo remete à crescente diversidade linguística e cultural". Os multiletramentos incluem a gramática de diferentes sistemas semióticos. A referência são as gramáticas de sistemas tais como: a filmografia, a fotografia, os gestos, a iconografia, os textos e seus mais diversos gêneros, os hipertextos, a música etc. Todos têm criação, uso, crítica e recriação em contextos específicos, social e historicamente situados. A realidade dessas gramáticas é operada, vivida e integrada de modo singular. E a escola é uma das instituições que se apropria desses sistemas semióticos de um modo particular, porque tem em vista o trabalho pedagógico, a formação de estudantes e a ampliação de seu repertório de experiências e, consequentemente, o conhecimento do mundo da vida. A perspectiva dessa apropriação singular, realizada pelos professores nas escolas, tem como meta que todos os estudantes disponham de ferramentas conceituais, estratégicas, operacionais que os ajudem a lidar e a viver uma cidadania proativa neste universo de camadas múltiplas.

O desenvolvimento dos multiletramentos envolve projetar uma pedagogia dos multiletramentos, ou seja, o trabalho com os professores envolve um projeto de construção e reconstrução do letramento pedagógico ao longo de sua experiência profissional, como parte do profissionalismo docente. O primeiro letramento dos multiletramentos, para os profissionais do magistério, é o letramento pedagógico. O que requer apropriar-se das mudanças geradas pela incorporação massiva das novas linguagens, presentes na gramática das mídias digitais no cotidiano do mundo da vida. Para dar conta do letramento pedagógico na área de gramáticas digitais, o profissional da educação terá que construir o seu letramento digital para, em seguida, dar conta do trabalho pedagógico.

Para os alunos, o primeiro letramento vem como parte do que justifica a própria existência da escolarização: o desenvolvimento do pensamento racional por meio de formação do espírito científico. Certamente, a leitura e a escrita são letramentos de base que

sustentam todos os demais. O letramento científico é parte da cultura científica e, portanto, de uma racionalidade a ser aprendida e desenvolvida para ser aplicada na compreensão dos fenômenos e na resolução de problemas no mundo da vida.

2.1. Letramento científico

Na literatura nos deparamos com três conceitos que se referem à formação científica na educação básica. São eles: alfabetização científica, letramento científico e cultura científica ou enculturação científica. O primeiro é o mais encontrado, conforme a revisão realizada por Sasseron e Carvalho (2011). O conceito de alfabetização científica, no Brasil, está amparado nas argumentações freireanas, como ato político. Envolve o domínio técnico consciente, no qual “ler e escrever como momentos inseparáveis de um mesmo processo - o da compreensão e o domínio da língua e da linguagem” (FREIRE, 1984, p. 56). Embora Freire tenha atribuído um conteúdo fortemente político e social ao ato de se alfabetizar, nas escolas o conceito é comumente praticado como o ato de aprender a ler, escrever e compreender o código linguístico e seu uso cotidiano está vinculado, predominantemente, aos livros didáticos. Nas práticas pedagógicas escolares de alfabetização é incomum ver abordagens que enfatizem as perspectivas filosófica e política da alfabetização. Então, mesmo considerando que o conceito freireano importa para o letramento científico, a prática escolarizada do conceito de alfabetização o traduz de modo mais restrito.

O conceito de cultura científica tem o propósito de inserir os estudantes em mais uma cultura com linguagem, saber-fazer e formas de pensar próprias. Trazer os estudantes para este campo requer aprender o que faz um conhecimento ser chamado de ciência, suas prerrogativas, seus pressupostos, seus métodos e seus desdobramentos na sociedade. É ver o conhecimento científico como uma das

mais importantes realizações humanas que se inscreve na cultura geral como produto e processo ao criar novas culturas. O que chama atenção na literatura é que o conhecimento científico para a escola básica é pensado como uma apropriação de fatos científicos e suas implicações sociais. Pensar a ciência é debater sobre problemas levantados por ela e posicionar-se em relação a esses. Isso é essencial, mas necessita da racionalidade instrumental, ou seja, replicar, recriar experimentos e análises e, eventualmente, criar conhecimento e tecnologias informados pelo pensamento científico.

O conceito de letramento científico parte das ideias de Magda Soares (2003, p. 9-10) para quem “ler um texto, como você está fazendo agora, é instaurar uma situação discursiva [...] escrevo este texto como o estou escrevendo - neste estilo, com esta organização, distribuindo assim as ideias, dividindo-as em períodos e parágrafos assim como estou fazendo, lançando mão de certos ‘protocolos de leitura’”

A exigência do letramento científico é o domínio de uma linguagem que tem certos “protocolos de leitura” e certos protocolos de realização. Esses domínios são fundamentais, mas o letramento vai além e se define como “o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita” (SOARES, 2003, p. 18). Para Soares (op. cit.) uma pessoa pode ser analfabeta e, ao mesmo tempo, letrada, porque o letramento é mais que o domínio de códigos linguísticos.

O letramento pressupõe um sujeito ativo, capaz de alimentar-se de ideias, retroalimentar-se e recriar sua existência por meio de sua participação no mundo da vida, isto é, ele se envolve adequadamente, crítica e competentemente em práticas sociais. “Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar” (SANTOS, 2007, p. 479).

Santos (2007, p. 480) esclarece que “o letramento dos cidadãos vai desde o letramento no sentido do entendimento de

princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público.”

Sabendo-se da importância do letramento científico para a cidadania, quais instrumentos pedagógicos dispomos que podem contribuir, efetivamente, para a sua realização? Nossa proposta será o desenvolvimento de arquiteturas pedagógicas como metodologias que contemplam os princípios de autonomia e pensamento crítico e os suportes necessários para o envolvimento pessoal numa sociedade que tem como um de seus pilares de funcionamento as tecnologias digitais.

Entre as competências que precisamos desenvolver, uma das mais importantes na contemporaneidade é o letramento digital. Este é definido como um amplo leque de habilidades necessárias que ampliam, melhoram, modificam a vida pessoal e a vida em sociedade. Ainda é tateante o modo como se faz o trabalho com as tecnologias digitais nas escolas. Temos experiências e sugestões desenvolvidas em lugares diferentes. Algumas se mostram efetivas, outras precisam de mais tempo de avaliação para dimensionar seu impacto sobre a aprendizagem. O que temos certeza, no estado em que se encontram as tecnologias digitais e a interação das pessoas com elas, desde tenra idade, é que “todos os estudantes devem aprender com uma combinação de textos impressos e digitais, até mesmo os mais jovens [...] Você não espera eles serem proficientes em um para abordar o outro. Isto requer desenvolvimento simultâneo” (HEITIN, 2016, s/p).

O texto a que nos referimos neste trabalho não é restrito aos códigos escritos e aos suportes que o entregam, no qual o mais usado é o suporte impresso. Preferimos trabalhar com o conceito de gramáticas em vez de textos, porque o último remete prontamente a um texto linear, importante, é claro, mas insuficiente para dar conta das leituras que precisamos desenvolver. As gramáticas

digitais dizem respeito ao leque de modos e suportes para realizar e entregar uma visão particular sobre um fato social. Para ter acesso às gramáticas digitais devemos conhecer, usar, criar e recriar as diferentes produções midiáticas e suas visões particulares para efetuar leituras e, a partir disso, ampliar a compreensão e a ação no mundo. São estas gramáticas que solicitam multiletramentos e nestes se inserem as competências e habilidades que precisamos para funcionar no mundo digital.

2.2. Competências e habilidades para um mundo digital

Exatamente, o que é importante desenvolver? Especificamente, a literatura (THOMAN; JOLLS, 2005; EVENS FOUNDATION, 2015) aborda cinco habilidades que compõem o letramento digital. São elas: (1) acessar; (2) analisar; (3) avaliar; (4) criar; e (5) comunicar.

O documento da UNESCO (2009, p. 3), preparatório para a orientação aos professores da educação básica, faz uma distinção entre essas habilidades ao detalhar aspectos a considerar. Os Quadros 1 e 2 mostram os atos e os objetivos do que é necessário às pessoas realizarem com vistas a lidar com o mundo contemporâneo, no qual, paulatinamente, desaparecem as fontes físicas em favor das fontes virtuais².

QUADRO 1 - OS ATOS DO LETRAMENTO DIGITAL

Definição e articulação da informação	Localização e acesso à informação	Avaliação da informação	Organização da informação	Uso da informação	Comunicação e uso ético da informação
---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------------------------

Fonte: UNESCO (2009).

³ Exemplo concreto deste desaparecimento dos elementos do mundo físico pode ser verificado no fechamento das agências bancárias no mundo todo, porque as operações foram transferidas para a própria pessoa realizá-las virtualmente por meio dos aplicativos nos *smartphones*. As bibliotecas e os museus têm seus objetos cada vez mais apresentados virtualmente. As tarefas que necessitamos para buscar produções científicas se transferiram do espaço físico das prateleiras nas bibliotecas universitárias para o espaço virtual de comunidades federadas ou disponíveis como recursos educacionais abertos.

QUADRO 2 - OBJETIVOS PARA O LETRAMENTO EM MÍDIAS DIGITAIS

Compreender o papel e as funções da mídia	Compreender as condições sob as quais as mídias são produzidas	Criticamente analisar e avaliar o conteúdo da mídia	Uso da mídia para a participação democrática, o diálogo intercultural e a aprendizagem	Producir conteúdo
---	--	---	--	-------------------

Fonte: UNESCO (2009).

Alexander Adams Becker e Cummins (2016) apresentam três modelos de letramento, a saber:

FIGURA 1 - MODELOS DE LETRAMENTO



Letramento interdisciplinar



Conteúdos trabalhados, difundidos, adaptados do modo único a cada contexto de aprendizagem disciplinar ou interdisciplinar com o uso de mídias e tecnologias digitais, por exemplo: aulas de Sociologia podem trabalhar ações sobre ética, política, interações em redes; a Matemática, a Física, a Química podem usar e criar ferramentas específicas como simuladores, visualizações de teoremas, reações e componentes químicos, etc.

Fonte: Alexander, Adams Becker e Cummins (2016).

O que se observa é que as competências para o letramento digital têm foco endereçado, sobretudo, para as práticas no mundo da vida e secundariamente para as ferramentas tecnológicas. As últimas são importantes, mas é a formação para a cidadania, a proatividade e o pensamento crítico que sustentam fundamentalmente o investimento educacional. Evidentemente, é necessário manter o passo com a apropriação de novos suportes e ferramentas digitais. Esses, também, mais do que artefatos engenhosos, modificam nossa relação com o entorno social e solicitam ampliação da nossa inteligência.

Para traduzir, mais especificamente, os modelos de letramento dados pela UNESCO (2009) há inúmeras indicações de associações, governos nacionais e locais que esmiuçam as competências e as habilidades para os cidadãos do século 21. Sobretudo, essas competências são definidas para um público alvo em formação: as novas gerações de estudantes e seus professores que respondem pela formação. Neste estudo, trabalhamos mais proximamente, mas não exclusivamente, com as orientações dadas pela Sociedade Internacional para Tecnologias em Educação (ISTE). Iniciamos com as indicações para os estudantes e adiante para os professores.

Para os estudantes, a International Society for Technology in Education - ISTE (2016) subscreve sete domínios, a saber: (1) Aprendiz empoderado; (2) Cidadania digital; (3) Construtor de conhecimento; (4) Projetista inovador; (5) Pensador computacional; (6) Comunicador criativo; e (7) Colaborador global.

Para cada um desses domínios há uma relação de habilidades a desenvolver.

QUADRO 3 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL ISTE - ESTUDANTES

Competência	Os estudantes...	Habilidades
Aprendiz empoderado	usam a tecnologia para ter um papel ativo na seleção, conquista e demonstração dos seus objetivos de aprendizagem, informados pela ciência.	<ul style="list-style-type: none"> a) Articular e propor objetivos de aprendizagem pessoais ao desenvolver estratégias de uso das tecnologias para alcançá-los; b) Construir redes e customizar o seu ambiente de aprendizagem de modo a sustentar o seu processo de aprendizagem; c) Usar a tecnologia para buscar feedback que informe e melhore suas práticas; e demonstrar seus conhecimentos numa variedade de formatos; d) Compreender os conceitos fundamentais de operação das tecnologias; demonstrar a habilidade de escolher, usar os diagnósticos e as soluções de problemas para as tecnologias; e transferir conhecimentos para explorar tecnologias emergentes.
Cidadania digital	reconhecem seus direitos, responsabilidades e oportunidades para viver, aprender e trabalhar num mundo digital interconectado; e agem de um modo seguro, legal e ético.	<ul style="list-style-type: none"> a) Cultivar e administrar sua identidade digital e sua reputação; ter consciência de que seus atos permanecem no mundo digital; b) Engajar-se em comportamento seguro, positivo, legal e ético, incluindo as interações sociais online; c) Demonstrar compreensão e respeito dos direitos e obrigações de uso e compartilhamento da propriedade intelectual; d) Administrar os seus dados pessoais para manter a privacidade e a segurança digital; e estar consciente sobre a coleta de dados digitais usados para monitorar sua navegação.

Construtor de conhecimento	<p>realizam criticamente curadoria de uma variedade de recursos usando ferramentas digitais para construir conhecimento, produzir artefatos e realizar experiências de aprendizagem significativas para si e para os outros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Empregar estratégias de pesquisa para localizar informação e outros recursos para o seu desenvolvimento criativo e intelectual; b) Avaliar a fidedignidade, perspectiva, credibilidade e relevância de informação, mídia, dados e outros recursos; c) Selecionar informação de recursos digitais usando uma variedade de ferramentas e métodos para criar coleções de artefatos que demonstram conexões significativas ou conclusões; d) Construir conhecimento ao explorar questões do mundo real; desenvolver ideias e teorias para conseguir respostas e soluções.
Projetista inovador	<p>usam uma variedade de tecnologias em um processo de design para identificar e resolver problemas ao criar soluções novas, úteis e imaginativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Conhecer e usar o processo de projeto (design) para gerar ideias, testar teorias, criar artefatos inovadores e resolver problemas autênticos; b) Selecionar e usar ferramentas digitais para planejar e administrar um processo de projeto que considera as limitações e os riscos calculados; c) Desenvolver, testar e refinar protótipos como parte de um projeto em processo; d) Desenvolver a tolerância para a ambiguidade, a perseverança e a capacidade para trabalhar com problemas abertos.
Pensador computacional	<p>desenvolvem e empregam estratégias para compreender e resolver problemas ao buscar o poder de métodos tecnológicos para testar soluções.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Formular definições de problemas para uso de métodos assistidos por tecnologia, tais como: análise de dados, modelos abstratos e pensamento algorítmico para explorar e encontrar soluções; b) Coletar dados ou identificar conjuntos de dados relevantes; usar ferramentas digitais para analisá-los e representá-los de vários modos com vistas a facilitar a tomada de decisão e a resolução de problemas; c) Decompor um problema em pequenas partes, extraír informação-chave, desenvolver modelos descritivos para compreender sistemas complexos e facilitar sua resolução; d) Compreender a automação do trabalho e o uso de pensamento algorítmico para desenvolver sequências de passos e criar soluções automatizadas.

Comunicador criativo	<p>comunicam-se claramente e expressam-se criativamente para uma variedade de propósitos usando plataformas, ferramentas, estilos, formatos e mídias digitais apropriados para seus objetivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Escolher plataformas e ferramentas apropriadas que encontrem seus objetivos de criação e comunicação; b) Criar trabalhos originais ou reprojeta-dos responsavelmente ou mixar recursos digitais em novas criações; c) Comunicar ideias complexas claramente ao criar e usar uma variedade de objetos digitais como visualizações, modelos ou simulações; d) Publicar ou apresentar conteúdo que customiza a mensagem e o meio para o público-alvo.
Colaborador global	<p>usam ferramen-tas digitais para expandir suas perspectivas e enriquecer suas aprendizagens ao colaborar com outros e tra-balhar efetivamente em grupos locais e globais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Usar as ferramentas digitais para se co-nectar com aprendizes com diferentes histórias de vida e culturas, engajando-se de modo que expanda a compreensão e a aprendizagem mútuas; b) Usar as tecnologias colaborativas para trabalhar com outros, incluindo os pares, membros da comunida-de e especialistas para examinar questões e problemas de diferentes perspectivas; c) Contibuir construtivamente com pro-jetos em grupo, assumindo papéis e responsabilidades para trabalhar efetivamente por objetivos comuns; d) Explorar questões locais e globais e usar as tecnologias colaborativas para trabalhar e levantar soluções com outros.

Fonte: Quadro compilado e adaptado da ISTE (2016).

Para os professores, as competências e habilidades devem sustentar ações que promovam o que está descrito para os estudantes. Certamente, os professores, também, devem ter certo domínio do que é esperado dos estudantes, ou seja, eles devem promover o seu letramento digital na mesma direção. Mas as competências para os professores são, prioritariamente, de outra ordem, pois dizem res-

peito ao domínio pedagógico, isto é, o que deve ser pensado e realizado como sustentação ao letramento digital dos seus estudantes.

QUADRO 4 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL ISTE - PROFESSORES

Competência	Os professores...	Habilidades
Facilitar e inspirar a aprendizagem e a criatividade	usam seu conhecimento sobre o conteúdo, ensino, aprendizagem e tecnologia para facilitar as experiências que avançam a aprendizagem, a criatividade e a inovação nos ambientes presencial e online.	<ul style="list-style-type: none"> a) Promover, apoiar e modelar o pensamento criativo e a inventividade; b) Engajar os estudantes na exploração de questões do mundo real e resolver problemas autênticos usando recursos e ferramentas digitais; c) Promover a reflexão dos estudantes usando ferramentas colaborativas com vistas ao esclarecimento do pensamento conceitual, planejamento e processo criativo dos estudantes; d) Modelar a construção do conhecimento pelo engajamento com estudantes e outros participantes em ambiente presencial e virtual.
Projetar e desenvolver experiências e avaliações para a aprendizagem na era digital	projetam, desenvolvem e avaliam experiências de aprendizagem autênticas, incorporando ferramentas e recursos contemporâneos para maximizar a aprendizagem de conteúdo em contexto e desenvolver conhecimento, habilidades e atitudes identificados nos padrões para os estudantes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Projetar ou adaptar experiências de aprendizagem relevantes que incorporam ferramentas e recursos digitais para promover a aprendizagem e a criatividades dos estudantes; b) Desenvolver meio ambiente enriquecido tecnologicamente que possibilite a todos os estudantes buscar as suas curiosidades individuais e se tornar um participante ativo ao estabelecer os seus objetivos educacionais, administrando a sua própria aprendizagem e avaliando o seu próprio progresso; c) Customizar e personalizar as atividades de aprendizagem para alcançar os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes, trabalhando estratégias e habilidades que usam recursos e ferramentas digitais; d) Prover os estudantes com múltipla e variada avaliação formativa e somativa alinhada com os padrões de conteúdo e tecnológicos; e usar os dados para informar o ensino e a aprendizagem.

Modelar a aprendizagem e o trabalho para a era digital	demonstram conhecimentos, habilidades e processos de trabalho representativos de um profissional inovador que vive numa sociedade global e digital.	<ul style="list-style-type: none"> a) Demonstrar fluência em sistemas tecnológicos e transferir o conhecimento para situações e tecnologias novas; b) Colaborar com os estudantes, os pares, as famílias e os membros da comunidade usando ferramentas e recursos digitais para apoiar o sucesso e a inovação proposta pelos estudantes; c) Comunicar informações e ideias relevantes aos estudantes, às famílias e aos pares usando diferentes suportes e mídias da era digital; d) Modelar e facilitar o uso efetivo de ferramentas digitais emergentes e correntes para localizar, analisar, avaliar e usar recursos informacionais com vistas a apoiar a pesquisa e a aprendizagem.
Promover e modelar a cidadania e a responsabilidade digital	compreendem as questões sociais locais e globais, e as responsabilidades que envolvem a cultura digital ao demonstrar comportamento legal e ético na sua prática profissional.	<ul style="list-style-type: none"> a) Defender, modelar e ensinar o uso seguro, legal e ético da tecnologia e informação digital, incluindo o respeito pelos direitos de propriedade intelectual e a documentação apropriada das fontes; b) Endereçar as necessidades de todos os estudantes ao usar estratégias centradas no aluno e ao prover acesso equitativo para a apropriação de ferramentas e recursos digitais; c) Promover a etiqueta digital e as interações sociais responsáveis no uso das tecnologias e das informações; d) Desenvolver a compreensão cultural e a consciência global pelo engajamento com colegas e estudantes de outras culturas usando as ferramentas de comunicação e colaboração da era digital.
Dedicar-se ao crescimento e à liderança profissional	melhorar continuamente a sua prática profissional; modelar a sua aprendizagem ao longo da vida e mostrar liderança na sua escola e comunidade profissional ao promover e demonstrar o uso efetivo de ferramentas e recursos digitais.	<ul style="list-style-type: none"> a) Participar em comunidades de aprendizagem locais e globais para explorar aplicações criativas de tecnologias com vistas a aumentar a aprendizagem dos estudantes; b) Ter iniciativa e demonstrar uma visão of technology infusion ao participar de decisões compartilhadas, desenvolvendo a liderança e as habilidades tecnológicas de outros; c) Avaliar e refletir regularmente sobre as pesquisas correntes e a prática profissional para fazer uso efetivo de ferramentas e recursos digitais para apoiar a aprendizagem dos estudantes; d) Contribuir para a efetividade, a vitalidade e a autorrenovação da profissão do magistério; da sua escola e da sua comunidade.

Fonte: ISTE (2008).

O rol de competências e habilidades é amplo e exigente. À primeira vista pode parecer uma impossibilidade realizá-lo. Mas simplificaremos este rol adiante para mostrar que muitas dessas habilidades estão inter-relacionadas e outras repetem-se entre as competências. Igualmente, verificaremos que há arquiteturas pedagógicas estruturantes que trabalham a maior parte das habilidades ao mesmo tempo. E isso é muito importante quando estamos falando de trabalho pedagógico, sobretudo, para eleger o investimento prioritário na formação dos professores da educação básica.

A definição de objetivos e a realização pedagógica que promovem as competências têm sido consideradas fundamentais em muitos sistemas educacionais dos países desenvolvidos. O esclarecimento das competências sintetiza o foco do que realmente importa investir para a formação dos estudantes, nas escolas e salas de aula. Para termos uma ideia, destacamos a seguir algumas competências prezadas em sistemas educacionais específicos.

O currículo da Nova Zelândia (NEW ZEALAND; MINISTRY OF EDUCATION, 2016) identifica cinco competências: (1) pensamento crítico; (2) uso da linguagem, símbolos e textos; (3) autogestão; (4) relacionamento com os outros; (5) participação e contribuição.

A análise do quadro de competências para os *post-millennials*³ identifica quatro conjuntos mencionados regularmente: (1) colaboração; (2) comunicação; (3) letramento digital; (4) habilidades sociais, culturais e participação cidadã. Igualmente, recorrentes são as habilidades que referem: a criatividade; o pensamento crítico; a resolução de problemas; o desenvolvimento de produtos e a produtividade.

³ As identidades das juventudes não são precisas e sua definição é apresentada de modo singular. Em geral, constroem-se identidades a partir de coorte demográfico associado a condição do mundo em que a geração nasce. Isso é usado para configurar algumas características de um grupo. Não há precisão de quando uma geração inicia ou termina. Entretanto, a geração *post-millennials*, ou geração Z, é geralmente localizada entre o início da década de 2000 até a presente data. Esta geração nasceu sob condições tecnológicas que permitem que se sintam confortáveis com o uso da Internet e com a interação nas mídias sociais (STRAUSS; HOWE, 1991).

Uma crítica a algumas pautas de competências é que elas não estão traduzíveis para o trabalho pedagógico. As cinco competências do currículo da Nova Zelândia foram pensadas para o trabalho nas escolas, ou seja, essas passaram pela gramática da transposição didática. O que se observa ao ler o currículo da Nova Zelândia, é que as competências estão inseridas num quadro amplo de abordagem. Isto é, não são tarefas ou atividades didáticas isoladas, aplicadas em sala de aula. A abordagem no currículo parte de um contexto ao requerer ações em todos os níveis da escola. Para facilitar o entendimento e a aplicação do ideário, eles desenvolveram uma plataforma, endereçada, sobretudo, aos docentes. A navegação nesta plataforma permite ao docente explorar todos os aspectos relacionados com a abordagem teórica e a prática da proposta curricular (NEW ZEALAND; MINISTRY OF EDUCATION, 2016).

Tão importante quanto essas competências, estão as que se endereçam, mais especificamente, ao uso das tecnologias digitais e ao letramento digital. O letramento digital envolve um conjunto de habilidades complexas (HIPKINS; BOLSTAD; JOHNSON, 2015, p.18-20), apresentadas e discutidas anteriormente por Jenkins et al. (2006):

- **Performance** - a habilidade de editar identidades alternativas com o propósito de improvisar e descobrir;
- **Jogar** - a habilidade de experimentar e de colocar-se no lugar de outro como um modo de resolução de problemas;
- **Simulação** - a habilidade de interpretar e construir modelos dinâmicos do mundo real;
- **Apropriação** - a habilidade de remixar conteúdos midiáticos;
- **Multitarefa** - a habilidade de escanear o ambiente e mudar de foco quando necessário para destacar detalhes;
- **Cognição distribuída** - a habilidade de interagir com ferramentas que expandem as capacidades mentais;

- **Inteligência coletiva** - a habilidade de agregar conhecimentos e comparar anotações e observações de outros com vistas a um objetivo comum;
- **Julgamento** - a habilidade de avaliar a relevância e a credibilidade de diferentes fontes de informação;
- **Navegação transmidiática** - a habilidade de seguir o fluxo de histórias e informações através de modalidades múltiplas;
- **Redes e curadoria** - a habilidade de sintetizar e disseminar informação;
- **Negociação** - a habilidade de navegar entre diversas comunidades; discernir e respeitar a multiplicidade de perspectivas; capturar e seguir normas alternativas.

No momento, destacamos competências que são transversais a todas as demais. Iniciamos com a operacionalização pedagógica para o desenvolvimento da ordem intelectual superior: a construção do pensamento crítico, como elemento alicerçador da cidadania e do letramento digital.

O letramento digital autêntico, necessário, é aquele em que os estudantes trabalham com tecnologias digitais com as quais os leitores e os escritores usam o tempo todo. São elas, atualmente: blogues, mídias sociais, aplicativos para gravação e edição de vídeos e filmes, ferramentas de organização e curadoria, gravação e edição de áudios, quadros de avisos, boletins virtuais e ferramentas de anotação. Este letramento ganha relevância por seu uso social disseminado e porque é por meio destes suportes que nos comunicamos. Sobretudo, estes suportes midiáticos têm levado adiante o projeto de apropriação, curadoria, produção e disseminação científica ao público acadêmico e não acadêmico.

Interessa-nos, então, como professores na educação básica, construir o letramento científico junto aos estudantes com vistas

a qualificar e participar deste processo, cada vez mais amplo, de disseminação e produção de informação e conhecimentos. Veremos a seguir, a definição de letramento científico e detalhamos a arquitetura pedagógica e suas metodologias para transformar os conceitos em práticas pedagógicas.

2.3. Arquiteturas pedagógicas

As arquiteturas pedagógicas são métodos de trabalho didático estruturantes com o objetivo de desenvolver as aprendizagens ativas e sustentar os projetos educacionais imersos em linguagens informacionais e códigos digitais. As arquiteturas pedagógicas são parte do letramento pedagógico do professor, e, ao mesmo tempo, elas propõem o letramento científico para os estudantes⁴. Tais arquiteturas envolvem diferentes estratégias didáticas. Entre tais estratégias, a que se mostra estruturante é a que trabalha a ativação cognitiva⁵. Tal estratégia tem a tradução, para nós, no trabalho de Paulo Freire ao propor a “pedagogia da pergunta” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985). Para o propósito deste trabalho, a pedagogia da pergunta envolve, sobretudo, o letramento crítico dos conteúdos midiáticos. Para ajudar aos professores a realizar esta leitura encontra-se um guia de questionamentos no Quadro 6. Tais questionamentos têm o propósito de expandir o esclarecimento, e deste modo a consciência, do que vemos, consumimos e usamos.

Pensamento crítico

As questões no Quadro 6, organizadas pelo Center for Media Literacy (CML, 2017), propõem-se a liberar a consciência por meio de perguntas, aos estudantes, que conduzem a pensar o conteúdo

⁴ Lembrar sempre que tudo o que é proposto aos estudantes deve ser, antes, realizado e experimentado pelos professores para que percebam quais são as dificuldades e o que é necessário realizar para ajudar aos estudantes a superar os obstáculos.

⁵ As estratégias de ativação cognitiva são insuficientemente abordadas nas salas de aula brasileiras (ECHAZARRA; SALINAS et al., 2016).

das mensagens veiculado por diferentes suportes midiáticos. Tais questões são parte importante do processo de construção da crítica. Isso demanda observar, experimentar, refletir, posicionar-se e projetar possíveis alternativas para o conteúdo veiculado.

O pensamento informado requer trabalho continuado com os estudantes com o objetivo de levá-los a criar uma matriz operacional consciente. A mudança nas estruturas cognitivas é o resultado de um trabalho que se realiza a partir de questionamentos, reflexão, comportamentos esperados, atitudes desejáveis e ações promovidas nas escolas e salas de aula. A ativação cognitiva, por meio de perguntas, é efetiva comparativamente à oferta de conceitos ou apresentação de críticas prontas pelo professor, por melhores que esses possam ser.

A partir de cinco princípios globais desdobram-se cinco conceitos nucleares (Quadro 5) e cinco questões a serem aplicadas com os estudantes (Quadro 6). As questões, no Quadro 6, traduzem os pressupostos e conceitos mais importantes para abordar a crítica aos conteúdos midiáticos. Este tipo de esclarecimento, mostrado no Quadro 5, é essencial ao professor para que ele tenha presente de onde e para onde se desdobra o trabalho pedagógico de esclarecimento e reflexão. Como se vê, tal abordagem implica no autoesclarecimento do próprio professor. Ele somente fará em sala de aula aquilo que sabe fazer, porque aprendeu a fazer e o faz.

QUADRO 5 - CONTEÚDO DAS MENSAGENS MIDIÁTICAS

Pressupostos	Conceitos
1. Todas as mensagens midiáticas são produzidas.	Autoria
2. As mensagens são produzidas usando uma linguagem criativa dentro das suas próprias regras.	Formato
3. Pessoas diferentes experimentam a mensagem de modo diferente.	Público
4. A mídia defende ideias, valores e pontos de vista.	Conteúdos
5. As mensagens midiáticas, via de regra, são organizadas para ganhar lucro e poder.	Propósito

Fonte: Thoman e Jolls (2005).

QUADRO 6 - QUESTÕES DISPARADORAS PARA ELABORAR A CRÍTICA

Questões	De onde vem estas questões?
1. Quem criou esta mensagem?	
2. O que foi usado para atrair minha atenção?	
3. Como pessoas diferentes compreendem esta mensagem?	
4. Quais são os valores, o estilo de vida e os pontos de vista representados nesta mensagem? Quais não estão representados?	As cinco questões se originam dos cinco pressupostos que, por seu turno, encontram-se encapsulados nos cinco conceitos acima.
5. Por que a mensagem foi enviada?	

Fonte: Thoman e Jolls (2005).

Estratégias para ativação cognitiva

A ativação cognitiva é um elemento estruturante do pensamento crítico e das arquiteturas pedagógicas. Ela, essencialmente, trata de “ensinar aos estudantes estratégias, tais como: resumir, questionar, antecipar, estimar, comunicar” (BURGE; LENKEIT; SIZMUR, 2015, p. 4). Tais aprendizagens, ao serem incorporadas, serão recuperadas e usadas em outras situações para resolver problemas (Quadro 7). “Estas estratégias encorajam os estudantes a pensar mais profundamente [...] a focar sobre o método que utilizam para alcançar a resposta mais do que, simplesmente, ter foco sobre a solução em si. Algumas destas estratégias solicitam aos estudantes relacionar as novas informações àquelas que eles já aprenderam” (BURGE; LENKEIT; SIZMUR, 2015, p. 4).

Embora, a área analisada no Programme for International Student Assessment (PISA)⁶ seja a matemática (ECHAZARRA; SALINAS; MÉNDEZ, et al., 2016), as estratégias adaptadas se endereçam a todas as áreas, observando que algumas são mais adequadas a deter-

⁶ Programa Internacional de Avaliação de Estudantes.

minadas áreas disciplinares do que a outras. Para conhecer as sugestões de perguntas comuns para ativação cognitiva veja o Quadro 7.

QUADRO 7 - ATIVAÇÃO COGNITIVA E SÍNTESE DE COMO REALIZÁ-LA

Como posso tornar a ativação cognitiva (AC) parte da minha prática pedagógica?			
PRÓXIMA AULA			
<p>Relacione a aula com o cenário real do cotidiano, por exemplo: <i>Quais estatísticas vemos com frequência? O que é importante entender sobre as estatísticas?</i></p> <p><i>O que devemos observar nas estatísticas usadas na mídia?</i></p>	<p>Modelo-chave de estratégias de ativação cognitiva. Encoraje os estudantes a usar estas técnicas, por exemplo: Pontue a discussão com questões como <i>O que...se...? Todo mundo pensa que...? Há alguma alternativa? Se..., então..., porque...</i></p>	<p>Ouvir - esteja preparado para adaptar o seu planejamento. Use as evidências do que ouve e vê para assegurar-se de encontrar onde os estudantes estão diferenciando do que precisam aprender para chegar onde é esperado.</p>	
PRÓXIMO SEMESTRE			
<p>Encoraje-os a identificar como conceitos da sua área disciplinar podem ser aplicados numa variedade de situações. Usar as sugestões deles como base para o planejamento subsequente.</p>	<p>Encoraje uma cultura de conversação exploratória. Solicite-os a considerar possíveis soluções para os problemas e identificar, para si próprio, o que precisam aprender.</p>	<p>Converse com os estudantes sobre as estratégias de AC usadas em aula. Pergunte se há alguma que consideram mais difícil ou desafiadora e, se sim, por que.</p>	<p>Discuta com os pares as observações de como está usando as estratégias de AC e se encontra alguma dificuldade em usá-las.</p>
PRÓXIMO ANO			
<p>Considere o planejamento colaborativo para desenvolver e compartilhar uma série de estratégias de AC e assegurar de que sejam usadas transversal e interdisciplinamente.</p>	<p>Aproveite as reuniões regulares para que os pares continuem a compartilhar, a inspirar e a manter a consciência da importância das estratégias de AC com vistas a intensificar a aprendizagem.</p>	<p>Considere o desenvolvimento de unidades interdisciplinares nas quais a aprendizagem é conectada com situações da vida real através de conteúdos específicos das áreas disciplinares.</p>	

Fonte: Burge, Lenkeit e Sizmur (2015, p. 5).

O que se pode fazer a curto, médio e longo prazo para trabalhar com as estratégias de ativação cognitiva? O Quadro 7 apresenta a síntese sobre o conteúdo e como fazer o trabalho pedagógico com as estratégias cognitivas na escola.

A política da pedagogia da pergunta, por meio da ativação cognitiva, é convergente com os pressupostos construtivistas piagetianos e as mudanças cognitivas estruturais decorrentes do tipo de trabalho que realizamos. O objetivo é guiar os estudantes e ajudá-los a melhor esclarecer: os seus questionamentos e as suas ideias; o que realizam como experimentação; o que estão a descobrir; por que algo os surpreende; qual é o caminho que fazem para buscar uma resposta; por que este caminho, esta forma e não outra qualquer? Todos os questionamentos têm em vista o esclarecimento e o autoesclarecimento dos estudantes para registrarem e comunicarem o seu trabalho de exploração de modo cada vez mais claro e eficaz.

Entre as arquiteturas de aprendizagem, a mais importante é aquela que trata da pesquisa e de sua realização nas salas de aula e escolas. De que tipo de pesquisa estamos falando? Esta é uma abordagem conhecida como arquitetura pedagógica de projetos de aprendizagem, porque pensada para ser aplicada em sala de aula com estudantes de qualquer idade. O que se altera é a profundidade de abordagem do conteúdo e de exploração conceitual e metodológica para o ano escolar e o nível de conhecimento adquirido e requerido para o desenvolvimento do projeto em pauta.

A metodologia dos projetos de aprendizagem está desenvolvida no subcapítulo sobre os Projetos de Aprendizagem. Para desenvolvê-los é essencial que partilhemos dos princípios da aprendizagem colaborativa que se endereça aos professores, colaboradores e aos estudantes. A aprendizagem colaborativa para desenvolvimento do pensamento crítico-criativo é a síntese do que nos propomos a realizar. Para tanto, precisamos entendê-la.

Aprendizagem colaborativa

As indicações, em especial da área de informática educativa, apontam como essencial aprender a trabalhar em equipe. Não faremos, aqui, qualquer análise das injunções dadas pelos pressupostos neoliberais que, cada vez mais, maximizam seus recursos e lucros a partir do trabalho colaborativo, e o fazem.

Deter-nos-emos na positividade do trabalho colaborativo para a educação, que diz respeito ao trabalho em grupo. Claro, é preciso lembrar que as escolas fazem muito trabalho em grupo e há escolas nas quais sua matriz curricular comporta tal indicação como princípio pedagógico. Quando o trabalho colaborativo faz parte do currículo, conscientemente, ele tem efeitos maximizadores na aprendizagem para todos os estudantes. Seu alcance ultrapassa a aprendizagem, em si, de conteúdos e métodos de trabalho, para influenciar a resolução de problemas da própria vida de jovens e crianças. Igualmente, o trabalho colaborativo tem impacto positivo sobre a organização da escola, porque incentiva e organiza a participação social e o exercício da cidadania no interior da escola.

Algumas escolas, ainda, conseguem alcance maior com a participação e o engajamento das famílias em comissões junto com estudantes, professores e funcionários para discutir e decidir sobre o cotidiano e os rumos da escola. Esta organização é capaz de dar vida ao trabalho colaborativo como princípio educativo, baseada em esclarecimento, planejamento, decisões e comprometimento de todos com os atos concretos no cotidiano. Tal aprendizagem tem repercussão incomensurável na vida da comunidade escolar e, sobretudo, na vida presente e futura dos estudantes.

Afora este trabalho estruturante no currículo de certas escolas, as demais também realizam muito trabalho em grupo, todavia, com alcance limitado. Mesmo quando o trabalho colaborativo não está definido, os professores frequentemente usam este tipo

de trabalho como parte de suas estratégias pedagógicas. De um lado, isso é bom, de outro é preciso dizer que, por vezes, o modo como é realizado é pouco esclarecido do ponto de vista do seu impacto real na aprendizagem. Mas mesmo que, individualmente, para cada professor, esteja esclarecido, ainda assim, falta-lhe uma parte que só é possível pensar em realizar bem nas condições tecnológicas atuais. E é disso que tratamos aqui.

Estamos a falar do trabalho colaborativo que ultrapassa a sala de aula e a escola. Sua realização necessita coordenação entre escolas, salas de aula, abordagens pedagógicas e professores; o que, observe-se, é uma tarefa mais exigente e, ao mesmo tempo, compensadora. Iniciamos, com os pressupostos do trabalho colaborativo para imaginar formas de aprendizagem na perspectiva de ultrapassar as fronteiras físicas de nossas escolas.

Os pressupostos fundamentais do trabalho colaborativo nas escolas é criar uma base política e cultural, e uma pedagogia consequente, que recrie e sustente a vida numa sociedade justa. A racionalidade predominante deve sustentar a defesa e a prática de valores que abracem a solidariedade, a valorização dos bens públicos e das esferas de atuação pública, o compromisso de todos com todos pelo bem-estar social, a não-violência nas relações e, portanto, a sustentação do diálogo, da argumentação, do compromisso mútuo como princípio democrático para o bem comum. É somente tais princípios que contam para nós, os educadores, e é por eles que trabalhamos nas escolas onde podemos experimentar, conscientemente, as condições de fundação de uma sociedade que é para todos (APPLE, 1993; GIROUX; SIMON, 1994).

Outro pressuposto importante é que estamos no âmbito da educação e isso significa que compartilhamos da ideia de que aprender, educar-se, cultivar e ser cultivado é parte da condição da nossa existência para vivermos juntos. A educação é processo social, do qual ganha relevância a escolarização como organização institucional

que responde pela formação das gerações. A escolarização pressupõe que todos podemos aprender e temos direito ao conhecimento. Neste espírito, nossa função, como professores nas escolas, é ajudar cada estudante a apropriar-se de informações e transformá-las em conhecimentos; aprender habilidades e transformá-las em competências e, sobretudo, aprender a aprender porque isso é o mais importante. Aprender a aprender é um projeto a ser construído, desenvolvido e consolidado em atitudes e atos que impactam, consequentemente, sobre a vida pessoal e coletiva ao longo da própria existência.

Potencial à aprendizagem

Para a aprendizagem, uma das formas que mais conta para maximizá-la é o trabalho colaborativo e a ênfase no desenvolvimento do pensamento crítico e criativo (GOKHALE, 1995; JONES; HAYNES, 1999; KLIMOVIENĖ; URBONIENĖ; BARZDŽIUKIENĖ, 2006; KHOSHNEHIN, 2011; NEZAMI; ASGARI; DINARVAND, 2013). Não há unanimidade na definição do que é exatamente o pensamento crítico, mas há consenso de que o trabalho colaborativo potencializa esta aprendizagem. Um número expressivo de pesquisas, nomeadas anteriormente, concordam que o trabalho colaborativo é benéfico à formação do pensamento crítico dos estudantes e à aprendizagem quando comparado com o trabalho individual, embora existam limites ao primeiro que abordamos mais tarde.

O conceito de aprendizagem colaborativa é o que referimos para o trabalho em grupo nas instituições formadoras, porque ele se atém, especificamente, ao que é ou ao que deve ser, pedagogicamente, desenvolvido nas salas de aula. A aprendizagem colaborativa é um método de trabalho pedagógico. Há muitas formas de operacionalizar esta pedagogia, dependendo dos objetivos do professor e dos pressupostos que defende a instituição.

A indicação é que se operacionalize a aprendizagem colaborativa agrupando os estudantes, com vistas a um objetivo comum, conforme diferentes níveis de compreensão e, portanto, com diferentes histórias de formação acadêmica e pessoal. O pressuposto desta operacionalização é levar os membros do grupo ao estranhamento de si a partir do que pensam e fazem os demais. Este trabalho exigirá dos membros do grupo negociação e coordenação de ideias e ações para levar a bom termo o objetivo que traçaram para si. Aprende-se mais quando estamos diante de outros que nos desafiam por possuírem posições, compreensões e sugestões singulares. Ao mesmo tempo, os estudantes são responsáveis pela sua própria aprendizagem e da dos demais. Destarte, o sucesso de um estudante leva outros a obterem sucesso, porque o contrato é de parceria para a realização de um objetivo comum.

Evidentemente, há estudantes que não apreciam este tipo de método, pois alguns são sensíveis a comentários e outros consideram uma perda de tempo explicar o material aos que têm dificuldades. Entretanto, os estudantes que participam de aprendizagem colaborativa aprendem significativamente melhor qualquer conteúdo comparativamente aos que estudam individualmente ou que acompanham somente aulas expositivas (GOKHALE, 1995). O trabalho estruturado com aprendizagem colaborativa mostra correlação forte na aceitação de responsabilidade de cada membro em ensinar outros, na instrução mútua, do que em grupos sem esta experiência.

A aprendizagem colaborativa é uma pedagogia ativa com efeitos maximizadores na aprendizagem de processos, conteúdos, habilidades intelectuais quando conduzida de modo estruturado. Nem todos os grupos estão dispostos à colaboração interpares e, via de regra, os estudantes têm pouca experiência com a metodologia estruturada.

Quais são os benefícios da aprendizagem colaborativa? Do ponto de vista do processo, os benefícios são a ajuda mútua na compreensão, a mobilização e o esclarecimento de informações,

conhecimentos e experiências por cada um. Gokhale (1995), ainda inclui benefícios emocionais e sociais, como a vivência de uma atmosfera mais favorável à resolução de problemas; “encoraja a diversidade, acolhe o compartilhamento de conhecimentos entre estudantes e professores, convida os estudantes a compartilhar suas experiências e ver as situações de outras perspectivas”. Criam-se condições para a “valorização das posições e da autoestima dos estudantes” (LAVORATA, 2013, p. 3). Observa-se o empoderamento dos estudantes e a melhoria na aprendizagem, o que já seria suficiente para privilegiarmos esta abordagem.

Habilidades do pensamento crítico

As definições sobre o pensamento crítico vão desde o esclarecimento sintetizado em uma competência geral, como a de Elder e Paul (1994), para quem o pensamento crítico é, simplesmente, a “habilidade de pensar” até uma lista de 35 dimensões de Paul et al., (1990).

Agrupando o núcleo de definições e habilidades relacionadas para o pensamento crítico por diferentes autores temos: síntese, análise e avaliação de conceitos e soluções (GOKHALE, 1995); raciocínio dedutivo, raciocínio indutivo, interpretação, análise, inferência, avaliação, inferência, explicação, autorregulação (FACIONE, 1990); compreensão, identificação de hipóteses, inferência, interpretação, avaliação de causas (NEZAMI; ASGARI; DINARVAND, 2013); uma mescla de conhecimento, atitude e comportamento envolvendo, especificamente, habilidades de compreensão, identificação de hipóteses, inferência, análise e avaliação (KHOSHNEHIN, 2011); identificar e desafiar pressupostos, considerar a importância do contexto, imaginar e explorar alternativas, desenvolver ceticismo reflexivo (BROOKFIELD, 2001, 2007).

As pesquisas nesta área, em geral, trabalham com a análise entre grupos e a avaliação da aprendizagem a partir do uso de pré

e pós testes. Algumas pesquisas, também, aplicam questionários e entrevistas que, geralmente, recuperam os aspectos de percepção dos estudantes sobre o trabalho colaborativo e sobre a sua aprendizagem. Estas pesquisas analisam se a metodologia de aprendizagem colaborativa modifica, qualitativamente, a aprendizagem e se desenvolve o pensamento crítico dos estudantes. E cada grupo de pesquisa trabalha com certas premissas do que seja o pensamento crítico, como vimos anteriormente. Mas, praticamente, todas estas pesquisas, ao trabalharem sobre o desenvolvimento do pensamento crítico, realizaram-nas a partir de proposições estruturadas de aprendizagem colaborativa. Ou seja, o trabalho colaborativo foi conduzido com certa minúcia pelo professor e orientado pelo grupo de pesquisa. A par de suas diferenças conceituais e metodológicas, todas as pesquisas demonstram a efetividade da aprendizagem colaborativa para o pensamento crítico.

A pesquisa de Klimoviené, Urbaniené e Barrzdziukiené (2006) detalhou sete habilidades para investigar: 1) identificar o problema clara e logicamente; 2) fazer questionamentos pertinentes; 3) desenvolver posições próprias e argumentação; 4) resumir e identificar pontos de vista relevantes; 5) analisar, realizar sínteses e tomar decisões; 6) realizar críticas e integrar outras perspectivas; 7) usar linguagem adequada para explicitar e comunicar efetivamente. O grupo de pesquisa criou pré e pós testes dimensionando as questões para cada uma dessas habilidades. Na primeira avaliação, somente 1/3 dos estudantes, do segundo ano da Faculdade de Economia e Administração⁷, dispunham de habilidades de raciocínio suficientes para responder por suas próprias ideias, pressuposições, inferências e processo intelectual. Após quatro meses, no tempo de três horas semanais, de trabalho estruturado com aprendizagem colaborativa, os autores verificaram melhoria sensível nas habilidades de pensamento crítico para 2/3 dos estudantes. Entretanto,

⁷ Pesquisa realizada em uma universidade do leste europeu (KLIMOVIENÉ; URBONIENÉ; BARZDŽIUKIENÉ, 2006).

perguntados diretamente, os estudantes, unanimemente, consideraram-se satisfeitos com sua performance intelectual quando somente 1/3 tinham condições efetivas de realizar reflexões. Observe-se o limite deste tipo de autoavaliação que, como mostra esta pesquisa, revela estudantes autoindulgentes.

O Quadro 8 mostra o que os professores realizaram como estrutura pedagógica que resultou no desenvolvimento do pensamento crítico desses estudantes.

QUADRO 8 - ESTRUTURA PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA E PENSAMENTO CRÍTICO

Técnica	Descrição	Efeito
Pensar com os pares - compartilhar	Os estudantes pensam por 10" a 15" sobre o tópico apresentado. Em duplas, apontadas pelo professor, discutem o tópico. A dupla compartilha seus pensamentos com a classe toda.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar com fatos; • Raciocinar cuidadosamente; • Aceitar a opinião dos outros; • Desafiar suas próprias ideias.
Membros numerados	Dar um número aos estudantes (de 1 a 5) para duas semanas ou mais. De acordo com a combinação dos números, o professor apresenta uma questão. Os estudantes analisam-na em cada grupo assegurando-se de que todos os membros saibam a resposta do grupo. Após, um membro de cada grupo é chamado para apresentar a resposta do grupo aos demais.	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar o problema e chegar a uma solução; • Apresentar argumento lógico; • Comunicar-se com clareza, logicidade e acurácia.
Investigação	Os membros do grupo planejam como farão a pesquisa da questão e quem fará o quê. Os grupos são formados de acordo com o interesse no tema. Eles trabalham, discutem e sintetizam os resultados em apresentações para a classe.	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorm de respostas a vários dilemas; • Resolver problemas e conflitos; • Tomar decisões.

Linhas de valores	No primeiro momento os estudantes trabalham individualmente. Após, formam-se pares para esclarecer seus valores e experimentar diferentes pontos de vista.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o problema; • Fazer escolhas críticas; • Avaliar a efetividade da solução; • Reconhecer as contradições.
Vai e vem	Dividir a turma em grupos de quatro e para cada membro dar um segmento do material. Cada membro deve conhecer o que tem em mãos. Após, cada membro se reúne com o membro de outro grupo que tem o mesmo segmento de material, estudam o material juntos até se sentirem informados. Após cada membro retorna ao seu grupo original com a responsabilidade de apresentar o material para os demais.	<ul style="list-style-type: none"> • Observar objetivamente; • Aceitar diferentes pontos de vista; • Apresentar fatos de modo claro e preciso; • Fazer inferência e defendê-la.
Jogos em grupo – torneios intelectuais	Jogo. O grupo consiste de três membros. Os estudantes que vencem, avançam na competição com tarefas mais difíceis. Os pontos que cada membro faz são atribuídos ao grupo. Os grupos com os escores mais altos competem entre si. Do mesmo modo os grupos com baixos escores competem entre si para permitir que todos os grupos tenham chance de ser bem sucedidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorm de ideias; • Trabalhar com uma variedade de perspectivas; • Defender uma assertão racionalmente; • Selecionar e implementar a melhor solução.

Fonte: Klimoviené, Urbaniené e Brazdziukiené (2006, p. 84).

Um estudo que separa os efeitos por habilidades e por gênero é o de Nezami, Asgari e Dinarvand (2013), conduzida como pesquisa semi-experimental com 116 estudantes do 2º. ano de um curso no ensino superior. O estudo analisa a aprendizagem cooperativa para o desenvolvimento do pensamento crítico. As autoras destacaram cinco habilidades: (1) compreensão; (2) identificação de hipóteses; (3) inferência; (4) interpretação e (5) avaliação.

As conclusões da pesquisa indicam que a aprendizagem cooperativa maximiza o pensamento crítico para todos: homens e mulheres. Ao menos, um sub-componente do pensamento crítico

co é desenvolvido para ambos. Os sub-componentes alteram-se quando os grupos são analisados por gênero. Para as meninas, das cinco habilidades acima, três são significativamente afetadas pela aprendizagem colaborativa: a identificação de hipóteses, a interpretação e a avaliação. Para os rapazes, somente um sub-componente é maximizado significativamente: a avaliação. A análise do grupo experimental, independente de gênero, mostra que a aprendizagem colaborativa afeta significativamente os sub-componentes de identificação de hipóteses, interpretação e avaliação. Entretanto, os sub-componentes de compreensão e de inferência não são afetados na mesma proporção pelo mesmo dispositivo. A pesquisa não faz inferência sobre as razões destas diferenças.

Pensar criticamente é tentar resolver problemas complexos de diferentes modos ao selecionar informação relevante, esclarecer os resultados racionalmente e comunicá-los. O pensamento crítico é passível de aprendizagem e, para tanto, a aprendizagem colaborativa oferece o substrato sob o qual assentar o trabalho pedagógico. Quatro princípios atuam nesta metodologia: (1) interdependência positiva; (2) responsabilidade individual; (3) participação equitativa; (4) interação simultânea. A aprendizagem colaborativa fomenta o desenvolvimento do pensamento crítico por meio de discussão, esclarecimento de ideias e da avaliação das ideias de outros (GOKHALE, 1995).

Entretanto, essas pesquisas orientam que as habilidades do pensamento crítico são desenvolvidas quando o encaminhamento metodológico é consistente e regular. Ou seja, trata- se de clareza sobre o que se quer fazer, planejamento e condução do processo em sala de aula. A solidez dos resultados depende de regularidade, aprofundamento das experiências de aprendizagem colaborativa e orientação forte dos professores. Igualmente, a orientação é mais efetiva quando as instruções são explícitas em vez de instruções subentendidas, com exercícios e práticas regularmente executadas. Há muitas técnicas que podem ser empregadas, mas o fato a reter

é que os métodos ativos, com o trabalho colaborativo e a pesquisa, contribuem para aprofundar a experiência educacional dos estudantes. Eles aprendem mais e a apreciam mais aprender com os métodos ativos. Portanto, a indicação é que estes sejam privilegiados no cotidiano das salas de aula.

A aprendizagem colaborativa exige a presença constante do professor como facilitador, encorajador, questionador e orientador dos grupos de trabalho. É uma abordagem mais interessante ao próprio professor, porque o desobriga de ser aquele de quem se espera tudo. Mas convém ter presente as restrições à aprendizagem colaborativa e, com isso, espera-se, vislumbrar seu enfrentamento.

Restrições à execução da aprendizagem colaborativa

Há professores que observam dificuldades na realização da aprendizagem colaborativa. As barreiras são de toda ordem e incluem: o número de estudantes; a composição da sala de aula; as demandas do próprio currículo; a defasagem expressiva de conhecimento e idade entre estudantes numa mesma sala de aula; a estrutura tradicional das escolas; os estilos de aprendizagem diferentes entre os estudantes; o clima da sala de aula; as necessidades específicas de estudantes; a natureza hierárquica da escola; a falta de habilidades individuais e sociais entre os estudantes; a falta de foco e de objetivos entre muitos estudantes e, por fim, as questões disciplinares nas salas de aula (LAVORATA, 2013).

Entre essas limitações sobressaem o número de estudantes em aula e a estrutura curricular. O primeiro torna mais difícil a um professor acompanhar as solicitações e demandas em todos os grupos. Ou seja, é provável que os grupos não disponham da orientação necessária de um professor para ultrapassar determinadas limitações. Por mais que o professor tente, ele não consegue dar conta de atender com qualidade a todos os grupos e, menos

ainda, dar atenção individualizada. Uma alternativa observada, quando a escola valoriza esta metodologia, é a disposição de mais um professor ou um monitor em sala de aula, o que contribui para o andamento desejado do trabalho.

A outra limitação é a própria estrutura curricular e os efeitos da estrutura sobre todos os professores. Com uma estrutura curricular mais fechada e tradicional, é provável que o professor que aplicar a metodologia de aprendizagem colaborativa tenha pouca chance de parceria. Outro aspecto da mesma estrutura é que um currículo fechado é mais estressante ao professor em razão da exigência de cumprimento de conteúdos, tempos, determinadas regras disciplinares e avaliações inadequadas de outros colegas. Com pressões e falta de condições objetivas é pouco provável que os professores engajem-se, substantivamente, no estudo e desenvolvimento de pedagogias que priorizem a aprendizagem colaborativa.

A ênfase que damos ao conceito de aprendizagem colaborativa, e o trabalho desejado, é direcionado à construção do pensamento crítico. E aqui estamos diante de um desafio, pois muitos se perguntam se podemos, efetivamente, desenvolver o pensamento crítico nas salas de aula; se existem metodologias pedagógicas que possam construir o pensamento crítico. Os professores dirão que este é seu objetivo mais importante, mas como saber se o que fazemos tem efeito sobre o desenvolvimento do pensamento crítico? Que tipos de atividade são efetivas? Antes de prosseguir convém distinguir o que se entende como pensamento crítico da perspectiva pedagógica e sua base metodológica, o que abordamos ao longo do capítulo seguinte.

3. TRANS-FORMAÇÃO COMO METODOLOGIA

Nenhum sistema educacional pode ser melhor do que a qualidade de seus professores.

(ANDREAS SCHLEIDER, 2016)

O primeiro ponto a considerar é a transdisciplinaridade existente entre a aprendizagem dos conteúdos, as metodologias e as técnicas sugeridas. Isso quer dizer que os efeitos do trabalho pedagógico na aprendizagem advém do desenvolvimento de conteúdos sobre o qual aplicamos uma série de tratamentos metodológicos e técnicos: planejados, acompanhados e avaliados. Ou seja, as habilidades e as competências não são ensinadas por si nem devem sê-lo, porque a abordagem delas fora do contexto da aprendizagem não produz efeitos consistentes. As habilidades e as competências fazem parte de um trabalho pedagógico em ato e, portanto, devem ser desenvolvidas situadas no contexto do que é abordado como conteúdo. Ao mesmo tempo, observe-se, o conteúdo solitariamente abordado, isto é, o conteúdo pelo conteúdo, é pouco eficaz para a aprendizagem dos estudantes. Não se trata de menosprezar a importância dos conteúdos, mas perguntar: Como se pode aprender os conteúdos de modo que estes permitam, influenciem, expandam as habilidades e as competências dos estudantes para viver neste universo complexo da vida?

As arquiteturas pedagógicas (capítulo 2) se referem a estruturas pedagógicas abertas com a relevância colocada no uso das tecnologias digitais e na experiência em redes sociais. As tecnologias digitais funcionam como uma grande biblioteca que possui

aplicativos, ideias, textos, difusão científica, redes sociais ao dispor de todos os sujeitos com acesso à Internet. Tais ferramentas combinadas com a metodologia adequada e com os pressupostos pedagógicos fortes é estruturante dos modos de pensar dos estudantes e do modo de agir dos professores. Na escola, a operacionalização das arquiteturas pedagógicas, proposta por nós, dá-se por meio da realização de projetos de aprendizagem.

Os projetos englobam direções metodológicas e técnicas para o trabalho: (a) a resolução de problemas, (b) a ativação cognitiva e (c) o pensamento crítico que se constroem com a (d) aprendizagem colaborativa. Este conjunto de abordagens didáticas é consistente com o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem. Ao desenvolvê-los, em sala de aula, trabalhamos com duas grandes vertentes:

- a primeira de natureza acadêmica para o desenvolvimento da racionalidade argumentativa, com base em evidências, que sustenta (1) o letramento científico;
- a segunda vertente, de natureza instrumental e, ao mesmo tempo, crítica, solicita uma série de habilidades e competências encapsuladas no conceito de (2) letramento digital.

O letramento científico e o letramento digital, desenvolvidos por meio dos projetos de aprendizagem, têm como objetivo criar as disposições e as competências para aprender a aprender ao longo da vida. Todas as indicações e as sugestões de encaminhamentos concretos, registrados nos diferentes quadros e figuras ao longo do texto, necessitam ser trabalhadas numa base regular. É fato que o trabalho realizado sistematicamente impacta sobre a melhoria da aprendizagem de todos os estudantes. O contrário, também, é fato: o trabalho assistemático priva os estudantes de aprendizagens fundamentais, pois não lhes dá chance de se apropriarem, criarem disposições, aplicarem as habilidades e sentirem-se competentes em lidar com os conhecimentos. O tempo, a regularidade e a consistência são fatores determinantes para desenvolver as competências e as habilidades.

Veremos os fundamentos deste trabalho na escola e as demandas para sua sustentação com qualidade. A métrica que nos interessa para dimensionar o sucesso e os desafios é somente uma: os estudantes aprendem e expandem suas capacidades? Derivada desta máxima, temos perguntas: se sim, quanto e satisfaz a quem? Da questão aos estudantes desdobra-se a métrica para o professor: o que proponho, como conteúdos e metodologias, modifica a aprendizagem dos estudantes? Para os professores, o que os estudantes aprenderam com o que faz em aula é o centro da análise da efetividade do planejamento: o que propus tem efeito sobre os estudantes? Se sim, exatamente no quê, como e no quanto desejava?

Nas perguntas até aqui propostas, o trabalho é antes de solidão, o que é necessário mas insuficiente quando tratamos de profissionalismo docente. A prática pedagógica solitária é a mais difícil e trabalhosa de ser levada a bom termo pelos professores. É neste ponto que se pode iniciar a transformação pedagógica, o que pode tornar a vida do professor melhor, elevar o profissionalismo e modificar a qualidade do ensino e, destarte, maximizar a aprendizagem dos estudantes. O ato de transformação é o trabalho colaborativo, com muitos pares e grupos para diferentes propósitos. Mas iniciamos com o que as pesquisas trazem sobre o trabalho colaborativo entre os professores e a sua efetividade na melhoria da aprendizagem dos estudantes.

3.1. Professores transformadores

O trabalho colaborativo entre os professores é um dos caminhos mais promissores para a melhoria da qualidade de vida profissional e, consequentemente, para ter impacto positivo na aprendizagem dos estudantes. “[...] este é o único processo que pode conduzir a uma transformação de perspectiva [...]. A formação está indissociavelmente ligada à ‘produção de sentidos’ sobre as

vivências e sobre as experiências de vida” (NÓVOA, 1992, p. 15). Entretanto, convém lembrar que a formação dos professores é um dos vértices da mudança possível e não “uma espécie de condição prévia da mudança” (NÓVOA, 1992, p. 16).

Hattie (2012) diz que há muitos modos pelos quais se pode engajar os professores em discussão colaborativa sobre o progresso dos estudantes. Por exemplo, os professores podem discutir indicadores relevantes e buscar exemplos de trabalho de estudantes que mostram o alcance dos indicadores; os professores podem atribuir conceitos aos estudantes olhando seus trabalhos transversalmente nos componentes curriculares (como o fazem nos Conselhos de Classe no país afora); os professores podem planejar juntos, o que é comum entre os professores que atuam no mesmo ano ou ciclo escolar de uma mesma escola.

No entanto, o método de maior impacto positivo é o trabalho em pequenos grupos de professores que criam e seguem uma estrutura específica para avaliar os dados dos estudantes, estabelecer objetivos mais elevados, discutir sobre esses objetivos, melhorar o ensino e criar um plano de monitoramento de aprendizagem e ensino; e sucessivamente, repetir este círculo virtuoso. Destaca-se a disposição dos professores em analisar as evidências de aprendizagem dos estudantes, pois são estas evidências que demonstram o alcance das propostas pedagógicas. Igualmente importante, é o quanto a equipe de professores está preparada para dar e receber *feedback* sobre o trabalho pedagógico.

Estamos diante de disposições pessoais, profissionalismo docente e clima organizacional como fatores que modificam a qualidade do trabalho nas salas de aula. Entretanto, é pouco previdente contar somente com disposições que podem ser instáveis por razões pessoais, políticas e ou estruturais. Sem desconhecer os efeitos políticos e estruturais de políticas públicas na educação, nas condições das escolas e sobre a remuneração dos professores, convém à equipe gestora investir no desenvolvimento do profissionalismo docente e

criar um clima organizacional no qual seja possível todos se sentirem acolhidos. A partir disso, então, criar as disposições para a análise do próprio trabalho pedagógico e investimento em melhorá-lo.

Por que o clima organizacional é tão importante de ser observado pela equipe gestora na escola? É justamente o clima organizacional acolhedor que forma o esteio para o trabalho colaborativo. Este clima se caracteriza por um conjunto de premissas e atos que melhoram a vida dos professores, a vida na escola e a vida dos estudantes e os prepara para a aprendizagem. Sobretudo, o clima organizacional, na escola, é pró-vida pessoal e profissional quando está assentado na confiança. A confiança nas pessoas e das pessoas entre si, na comunidade escolar, diz respeito ao grau de credibilidade, respeito e expectativa positiva nas suas competências, realizações e investimentos. Um estudo longitudinal, durante sete anos, em 400 escolas de ensino fundamental de Chicago, mostrou que quanto maior é o nível de confiança relacional entre as pessoas da comunidade escolar (diretores, professores, estudantes, funcionários e famílias), mais elevados são os resultados dos estudantes em testes estandardizados (BRYK; SCHNEIDER, 2003).

A confiança institucional é um clima geral que prima por acolhimento, respeito, apoio mútuo e socialização entre todos os membros da comunidade escolar. O clima organizacional apresenta efeitos mais sensíveis ao desenvolvimento profissional do que as condições de estrutura na escola. Nóvoa (1992) faz analogia entre o clima organizacional e o palco, no qual colocamos nossas projeções, desejos, realizações e que influencia, diretamente, a satisfação e o rendimento dos membros da organização.

Podemos pensar que a organização é mais do que um palco; é o próprio mundo da vida, porque as esferas pessoal e profissional são inseparáveis. Machado (2013), em sua reflexão, expande a compreensão ao reunir os conceitos de mundo da vida e de experiência. Machado e Carvalho (2013, p. 10) registram:

Mundo da vida cotidiana é o espaço das relações humanas que estabelecemos diariamente, a realidade emergente de nossas experiências, e onde se forjam os esquemas reflexivos da consciência, a ponto de transformar uma vivência em uma experiência que significa e demarca a trajetória de um sujeito. Experiência formadora constitui-se como a possibilidade de criar e recriar, no âmbito da formação, as significações a respeito do aprendido: aprendido a fazer, a ser e a pensar. A cibersocialidade se relaciona à vivência do cotidiano presentificado, em que emergem as relações na sociedade em rede.

A experiência, como formadora e auto-formadora, desenvolve-se e articula-se na situação biográfica. Separando os elementos, Machado (2013, p. 37) os recria como intercambiáveis, porque “o mundo da vida [é] aquele que se apresenta à interpretação e experimentação dos sujeitos; a experiência, vista em retrospectiva como significativa pela operação da consciência dos sujeitos; e a experiência formadora, que permite a interpretação do que foi aprendido de acordo com as relações entre saber-fazer, saber pensar e saber situar-se”.

Nesta perspectiva situamos as experiências formadoras que, todavia, expandem-se para fora do sujeito e recriam-se para ele e o grupo, ao mesmo tempo, em que se realiza o trabalho colaborativo. Por isso, “as experiências de participação de uma comunidade de formAção [...] que envolvem o aprender juntos, o compartilhamento e a agência” (SANTOS, 2016, p. 84) são centrais nesta proposta. Na perspectiva de “mobilidade comunicacional, propomos uma matriz de arquiteturas pedagógicas que tem como processo estruturante as práticas multiletradas do professor que em comunidade de formAção participa, discute, cria estratégias, re-elabora atividades e propõe desafios mediados pelas tecnologias digitais” (SANTOS, 2016, ibidem).

Ao fazer parte de uma comunidade de prática e de saberes, os professores recebem ajuda para mudar as suas práticas e ajudar outros a fazerem o mesmo. Não se trata de pensar que as práticas pedagógicas estejam erradas e por isso devem ser mudadas. Ao contrário, trata-se de perceber que o trabalho pedagógico exige transformação constante, porque a contemporaneidade coloca-nos diante de questões de complexidade crescente.

O contexto da escola, e o que se deve realizar como atividade docente, é singular por apresentar situações que podemos prever e planejar, juntamente, com outro tanto de situações imprevisíveis e, mesmo, resistentes a qualquer planejamento, porque estão fora do alcance do que podemos resolver no cotidiano da escola. Ressalvando os efeitos de um contexto incontrolável, o protagonismo docente é imprescindível na concepção, no acompanhamento, na regulação e na avaliação do que é proposto como ensino e aprendizagem.

A comunidade de formação do professor [é] um espaço pedagógico de encontros e retomadas – ora para e discute entre si, ora volta e observa outros caminhos que lhes são próximos, convive com trajetórias passadas e reconstrói novas. Não teremos a interseção que converge para um único centro, [que] privilegia a dimensão instrumental das tecnologias, mas a confluência desses espaços (escola/ciberespaço), ampliando o repertório dos professores no uso das linguagens digitais. A escola não mais acessa a internet para obter informação [e, sim, entra] no ciberespaço para significar as redes de relações e produzir conhecimento (SANTOS, 2016, p. 84-85).

A aposta, a confiança e a projeção de Santos (2016), de uma escola que busca o ciberespaço para conferir um novo significado às relações porque produz conhecimento, é a nossa também. Isso exige uma postura proativa da comunidade escolar no movimento crítico concretizado por meio da pesquisa-ação. Esta é a metodo-

logia mais adequada ao ambiente escolar, porque permite realizar o trabalho e, ao mesmo tempo, analisá-lo e produzi-lo em novas bases informadas. Ainda que se argumente pela propriedade da pesquisa-ação na escola, é necessário dizer que esta é uma das metodologias mais difíceis de ser levada a termo.

A articulação entre a prática e a reflexão sobre a prática (PERRENOUD, 2000) é construída a partir da pesquisa-ação colaborativa. Esta é um processo de esclarecimento e de constante desafio à produção de saberes pertinentes aos estudantes, aos professores, à escola e à comunidade. A diferença é que sua proposta e realização seja levada a termo pelos professores em parceria com outros colegas, internos e externos à instituição. Ao realizar a pesquisa-ação colaborativa propomos o movimento sugerido por Schön (2000): conhecimento na ação, reflexão na ação, reflexão sobre a ação e metarreflexão.

Assumindo a orientação direta sobre como fazer a pesquisa na escola, em particular no projeto da Escola Cidadã, a indicação de Rocha (1997) é que a comunidade escolar, em especial os professores, realize a pesquisa socioantropológica como ponto de partida de organização curricular. Esta proposta faz parte do projeto político-pedagógico de uma rede municipal de ensino e amplamente utilizada pelas escolas. O autor detalha os passos para a realização deste tipo de pesquisa. Há uma série de possibilidades de procedimentos que viabilizam a pesquisa socioantropológica, mas recuperou aqui alguns princípios gerais, contida na proposta de Rocha (1997), e os procedimentos como sugestão à realização desta pesquisa.

Observe-se, de antemão, que “atrelado aos processos investigativos estão os processos educativos que ocorrem e provocam um movimento onde os envolvidos são instigados a acrescentar, inventar, criar, interpretar, questionar, aglutinar e revisitar informações e visões já conhecidas” (ROCHA, 1997, p. 60). Este princípio é congruente com a proposta de pesquisa-ação colaborativa

que defendemos neste projeto. Como e o que considerar ao realizar a pesquisa-ação colaborativa?

a) A participação de todos os segmentos deve ocorrer ao longo do processo.

b) O procedimento na obtenção das informações deve auxiliar para que o processo seja o mais rico, fiel, participativo e qualitativo possível. [As técnicas são inúmeras e podem contemplar: entrevistas/enquetes, dinâmicas vivenciais, grupos focais, análise documental, histórias de vida etc.].

c) O momento da análise será tanto mais rico quanto mais as vozes dos diferentes segmentos, especialmente da comunidade local, estiverem presentes.

d) O trabalho educacional, organizado no interior da escola ciclada, seria tanto mais significativo quanto mais for influenciado e se apoiar nas leituras da realidade explicitadas pela investigação (ROCHA, 1997, *passim*).

Esta proposta, desenvolvida numa rede de ensino e envolvendo todos os segmentos da comunidade escolar, conduziu a alteração da proposta curricular que deixou de ser organizada conforme os componentes curriculares, para ser realizada de modo interdisciplinar a partir de temas geradores. Estes temas geradores são explorados durante um bimestre, semestre ou ano, conforme a discussão e deliberação em plenária da comunidade escolar que, coletivamente, com base na pesquisa socioantropológica, define os temas geradores.

Uma proposta como esta, aliada a outras organizações próprias do sistema escolar, como os seminários interescolares, os seminários microrregionais e regional, estimulou muitos professores a assumirem um protagonismo na realização de pesquisas. Tais pesquisas iam desde a interrogação sobre as metodologias didáticas, próprias da sala de aula, passando pelo caráter psicológico da aprendizagem, as abordagens de temas analisados de perspectivas sociológicas e antropológicas. O fato é que a valorização da pesqui-

sa na escola, as condições organizadas, efetivamente, para a sua realização, agenciam o engajamento de grande parte da comunidade escolar. Os professores passam a produzir pesquisas e constroem um leque de possibilidades pedagógicas, políticas e estruturais para pensar e realizar a melhor educação possível.

Dentre tais possibilidades pedagógicas, os projetos de aprendizagem são relevantes por traduzirem o fazer da pesquisa acadêmica para a sala de aula do ensino básico.

3.2. Projetos de aprendizagem

Um dos âmbitos, lançados sob o tema de arquiteturas pedagógicas, que nos ocupamos no capítulo 2, endereça-se aos projetos de aprendizagem. Os projetos foram concebidos como uma parte da pedagogia para a realização de pesquisa voltada à formação do letramento científico dos estudantes no ensino básico. A proposta de projetos de aprendizagem é a transposição didática da pesquisa acadêmica para a sua realização e fonte para o letramento científico dos estudantes. Em nosso caso, os projetos são exequíveis e maximizam a aprendizagem, porque podemos contar com as ferramentas digitais e a convergência midiática. O aproveitamento de informações dispersas no universo digital, em aplicativos e redes sociais traz para a sala de aula o que já é do mundo da vida dos *post-millennials*. Nosso objetivo é usar tudo o que mundo digital oferece em prol da aprendizagem. Os projetos intensificam uma aprendizagem significativa e crítica na escola com o uso das tecnologias da informação e comunicação.

A ideia de trabalhar com projetos vem de longa data como método pedagógico contraposto ao ensino tradicional; este, predominantemente, realizado pelo professor. Os fundamentos da proposta de projetos remontam a diferentes autores como John Dewey (1859-1952) e seu discípulo William Heard Kilpatrick (1871-1965), ambos filósofos dedicados ao campo da Pedagogia. Para o primei-

ro, a educação progressiva defende a experimentação, o trabalho em grupo e os interesses dos estudantes, apoiando-se na sua curiosidade natural. Para Dewey (ARCHAMBAULT, 1964; DEWEY, 1974; WESTBROOK; TEIXEIRA; ROMÃO, et al., 2010), a educação deve ter a função de transformar as experiências do presente mais acessíveis e significativas para o futuro. A melhor maneira de aprender é praticar, é experimentar e estimular o desenvolvimento individual, no qual a cooperação entre os sujeitos deve ser a sustentação das relações e do bem-estar social. Preconiza-se uma educação ativa por meio da experiência em oposição à sala de aula tradicional.

Kilpatrick (1871-1965) foi defensor da educação progressiva, destacando-se principalmente pelas ideias expostas em *O Método de Projeto* (1918) em que aborda as ideias do seu mentor Dewey. Trabalhar com projetos, resultantes da experiência dos estudantes no mundo, corresponde à abordagem progressiva e ativa, centrada no estudante. Os problemas reais partem, então, do cotidiano dos estudantes. Ele considera o seu método de projetos como uma alternativa ao ensino tradicional, este mais afeito à memorização.

Os projetos de aprendizagem, atualmente, respondem por conceitos que se encontram em outras abordagens e denominações, mas que tem em vista a mesma finalidade. As propostas são: Aprendendo pelo *design*; Aprendizado por descoberta guiada; Aprendizagem cíclica; Comunidades de aprendizagem; Aprendizagem baseada em perguntas; Aprendizagem por descoberta; Aprendizagem baseada em problemas; Aprendizagem baseada em projetos. Todos têm em comum o fato de envolver o estudante ativamente no processo de aprendizagem por meio da construção de pesquisa adaptada à educação básica.

Os projetos de aprendizagem consistem numa metodologia, inspirados na pesquisa acadêmica, recriados para atender a formação do letramento científico com crianças e jovens nas escolas de educação básica. É por isso que “os PA [projetos de aprendiza-

gem] podem ser desenvolvidos tanto por alunos das séries iniciais, quanto das últimas séries do Ensino Básico e além. As diferenças [...] residem na extensão e profundidade do conhecimento prévio [...].”(COSTA; MAGDALENA, 2008, p. 3).

O modelo de Harwood (2004) apresenta 10 atividades pelas quais os cientistas se movimentam, indo e vindo continuamente, durante o percurso de realizar uma pesquisa (Figura 2). Tal percurso é, praticamente, o mesmo que se usa nos projetos de aprendizagem. Entretanto, do ponto de vista pedagógico, no trabalho em sala de aula, atribuímos mais peso para algumas atividades, porque o quê os estudantes realizam é um processo de aprendizagem com vistas ao letramento científico. O que se faz é a aplicação metodológica com ênfase nos processos de esclarecimento, sistematização, proatividade na busca por compreensão e comunicação na elaboração de síntese integradora sobre o fenômeno.

FIGURA 2 - MODELO DE PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO DE HARDWOOD



Fonte: Versão do modelo de Hardwood (2004) por Costa e Magdalena (2008, p. 4).

Os pressupostos e as características mais importantes do trabalho com projetos de aprendizagem defendem:

- A proatividade do estudante é fundamental no processo de aprendizagem;
- Os estudantes devem ser orientados para um objetivo específico e bem definido;
- Os projetos de aprendizagem têm percurso definido a ser conduzido pelo professor;
- Os projetos iniciam com a seleção de um tema ou problema, transformado numa questão;
- Os problemas devem ser autênticos, reais e relevantes, partindo da curiosidade própria dos estudantes. Para o problema atender a um propósito específico do professor é necessário criar o contexto de engajamento;
- Os estudantes são demandados a esclarecer seus sistemas nacionais por meio da explicitação de suas “certezas provisórias” e “dúvidas temporárias” sobre a questão central;
- As atividades a desenvolver para a execução do projeto são planejadas ao se ter presente tais questionamentos: quais são os objetivos ou o que queremos saber? O que é necessário fazer para buscar as respostas? Onde buscá-las? Quem pode ajudar? Como será realizado o trabalho no grupo? Quanto tempo dispomos para realizar o projeto?
- O trabalho colaborativo, em pequenos grupos, é essencial, pois permite aos estudantes aprenderem a conviver para pensar e realizar o trabalho necessário;
- O papel do professor é, sobretudo, um ouvinte para compreender seus estudantes e realizar a melhor intervenção ao seu dispor. Sua presença e seu conhecimento tem a razão de ser na orientação dos projetos e na reconstrução de sistemas nacionais e lógicos dos estudantes. Cada grupo de trabalho necessita acompanhamento próximo do professor: orientação, questionamentos e *feedback*.

Embora seja possível trabalhar questões complexas com crianças e obter um ótimo equilíbrio entre as aprendizagens necessárias e passíveis de realização, Banchi e Bell (2008) sugerem

quatro níveis de pesquisa a percorrer pelos estudantes à medida que evoluem para um pensamento crítico mais profundo. O foco da orientação e do planejamento do professor está na quantidade de informação que é fornecida aos estudantes - questão, procedimento, solução - e no nível de orientação exigida, conforme descrito no Quadro 9. Quanto mais aberta é a pesquisa, maior é a necessidade de orientação personalizada por parte do professor e, portanto, mais desafiadora como trabalho pedagógico e mais produtiva como estruturante da autonomia dos estudantes.

QUADRO 9 - NÍVEIS DE PESQUISA E A INFORMAÇÃO DADA AOS ESTUDANTES

Nível de pesquisa / Tipo de informação apresentada aos estudantes		Questão	Procedimento	Solução
1	Pesquisa de confirmação - os estudantes confirmam um princípio através de uma atividade quando os resultados são conhecidos de antemão.	x	x	x
2	Pesquisa estruturada - os estudantes investigam uma questão colocada pelo professor utilizando a metodologia e os procedimentos prescritos.	x	x	
3	Pesquisa guiada - os estudantes investigam uma questão colocada pelo professor utilizando procedimentos selecionados e elaborados por eles próprios.	x		
4	Pesquisa aberta - os estudantes investigam questões, métodos e procedimentos selecionados e elaborados por eles próprios.			

FONTE: BANCHI E BELL (2008, p. 27).

Do primeiro ao quarto nível de pesquisa, o que se altera é o grau de prescrição, modelos, caminhos, informações organizadas e fornecidas pelo professor. Não se trata de dizer que um ou outro nível é melhor, pois o mais adequado será aquilo que o professor definir como necessário aos seus estudantes. Caso os estudantes não tenham experiência em propostas de investigação, a indicação é que sigam um modelo bem estruturado. De qualquer modo, em todos os níveis, a orientação atenta do professor aos estudantes é imprescindível na condução dos projetos.

A arquitetura de projetos de aprendizagem segue um percurso pedagógico para o desenvolvimento da pesquisa que se destina, em especial, à escola básica. O projeto é pensado para ser realizado em cooperação.

O percurso inicia recuperando a confiança de cada pessoa em fazer perguntas, conforme destacam Carvalho, Aragón e Menezes (2007, p. 41).

Em termos de metodologia, o primeiro passo é selecionar uma curiosidade, que para fins didáticos, denomina-se de Questão de Investigação. A seguir é feito um inventário dos conhecimentos (sistemas nocionais, ou conceituais dos aprendizes) sobre a questão. Esse conhecimento pode ser classificado em dúvidas e certezas. A sistematização compreende o lançamento de problemas e formulações a partir de Certezas Provisórias e Dúvidas Temporárias. As certezas para as quais não se conheça os fundamentos que a sustentem são denominadas de provisórias. As dúvidas são sempre temporárias. O processo de investigação consiste no esclarecimento das dúvidas e na validação ou reformulação das certezas.

As etapas da arquitetura de projetos de aprendizagem consistem em:

1. Definição de uma pergunta, um problema autêntico, instigante à curiosidade, e ponto de partida para a inspiração e ativação

da disposição em buscar a sua resolução. É algo que o estudante gostaria de perguntar, mas não teve oportunidade de explorar, partindo do que este estudante observa e se pergunta no mundo da vida.

2. Após o levantamento dos temas e das questões é necessário ajudar os estudantes a ver quais perguntas exigem trabalho para se conhecer o tema em pauta. Algumas perguntas podem se referir a observações factuais para as quais as respostas exigem pouco investimento. Aqui, a mediação do professor é fundamental para ajudar os estudantes a proporem questões relevantes.

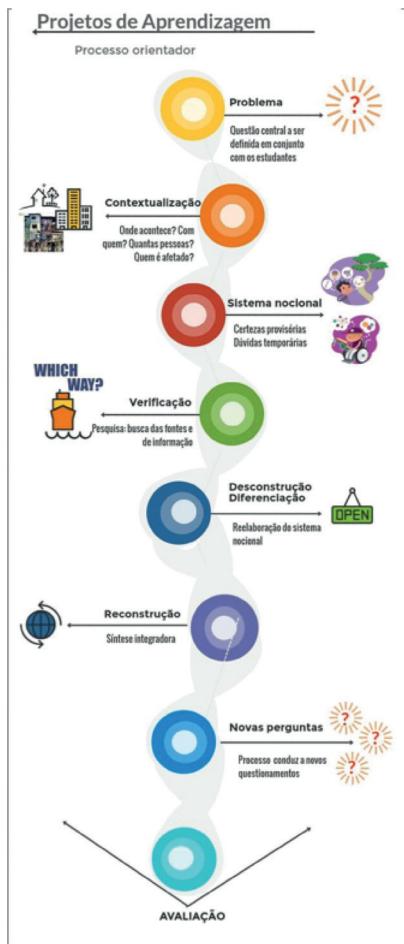
3. Com uma questão em mãos, o caminho é levantar o que se sabe sobre esta questão ou o que se pensa saber. É um momento no qual se trabalha as “certezas provisórias e as dúvidas temporárias”, ou seja, o que se sabe ou o que se pensa saber, o que se quer saber e o que não se sabe. É importante trabalhar sobre isso, porque o levantamento das certezas e dúvidas será a base que guiará a busca das respostas.

4. Para a busca de respostas é necessário realizar um caminho, um plano, que aponte como se pode responder as perguntas, isto é, como se pode buscar as respostas. O que deve ser realizado para se conseguir as respostas ou as soluções? O que se deve ver e ler? Quem, da comunidade, pode ajudar neste processo? Quais experimentos devem ser propostos? Onde se registrará cada elemento?

5. Com o plano realizado, o que pode durar meses, é hora de verificar cada uma das certezas e das dúvidas para confirmá-las, refutá-las, melhorá-las e ou explicitá-las.

6. A última etapa consiste em propor aos estudantes a realização de uma síntese integradora. É, na verdade, uma etapa de conclusão e preparação para a comunicação do projeto. Tal etapa se realiza se retornarmos ao início do projeto e contemplarmos quais certezas e quais dúvidas são sustentáveis ou quais precisam ser modificadas a partir do acúmulo de informações que o grupo reuniu durante o processo de descoberta. Resgata-se, assim, o percurso do que se aprendeu.

FIGURA 3 - PROCESSO ORIENTADOR PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM



Há diferentes abordagens sobre os projetos de aprendizagem, como os que abordam Fagundes, Sato e Maçada (s.d.), Costa e Magdalena (2008), Carvalho, Nevado e Menezes (2007). Todavia, o cerne da atividade é o desenvolvimento da autonomia e do letramento científico. Todos realizam um processo semelhante ao modelo de atividade proposto por Harwood (2004) e, ao mesmo tempo, distinguem-se dele, porque o percurso dos projetos de aprendizagem (Figura 3) se

endereça às crianças e aos jovens aproximando-os à linguagem que lhes é familiar para reconstruí-la como letramento científico.

Partir de uma sistematização do conhecimento já construído por um sujeito ou grupo, bem como das dúvidas relativas ao problema em foco, facilita o desenvolvimento de um trabalho originado nos sistemas de significação dos sujeitos ou grupos e em suas necessidades cognitivas de responder a determinados desafios. Desta forma, a busca e seleção de informações, a escolha dos procedimentos de testagem, a proposição de alternativas de solução e a organização e comunicação dos resultados passam a ter a relevância necessária para a construção de conhecimentos. Da construção de um projeto de aprendizagem, de sua validação e da socialização dos conhecimentos produzidos, participam vários atores (CARVALHO; NEVADO; MENEZES, 2005a, p. 42-3).

As experiências já realizadas mostram que a proposta consegue engajar os estudantes no processo de pensar a partir de uma arquitetura que se sustenta na pesquisa. O ponto mais desafiador deste processo é contar com a intervenção dos professores na escola básica. E aqui, para que a mediação seja efetiva, o melhor modo é contar com equipes de professores especialistas que ajudem os estudantes a levar a bom termo os seus projetos de aprendizagem.

As metodologias da pesquisa científica, quando trabalhadas na escola básica, são estruturantes dos modos de pensar e agir no cotidiano e formam uma base de pensamento racional. Muitos são os professores que realizam formação em pesquisa com os estudantes da educação básica. A oferta passa por feiras de ciências, gincanas de matemática que envolvem resolução de problemas e compreendem a realização de pesquisas com propostas metodológicas específicas. E esses momentos organizam as vivências de produção do pensamento científico na educação básica. Para que os agentes na escola, no currículo, tenham presentes a dimensão do que é necessário à im-

plementação de projetos de aprendizagem, adaptamos um *checklist* orientador no Quadro 10. Este *checklist*, contendo os elementos essenciais de planejamento dos projetos de aprendizagem, é sugerido pelo Buck Institute for Education (2015) que, ao longo dos últimos anos, tem investido no esclarecimento e na operacionalização de projetos baseados na aprendizagem por problemas.

Independentemente do tipo de projeto, estes devem encontrar a maior parte destes critérios para sua efetividade. Este *checklist* tem o objetivo de facilitar a avaliação do quê é proposto como resolução de problemas, projetos de pesquisa, projetos de aprendizagem e outras metodologias com o mesmo enfoque de pedagogia ativa e objetivos convergentes.

QUADRO 10 - ELEMENTOS ESSENCIAIS AOS PROJETOS DE APRENDIZAGEM

O PROJETO PROPOSTO ENCONTRA ESTES CRITÉRIOS?	SIM	NÃO	?
CONHECIMENTO - COMPREENSÃO - HABILIDADES: O projeto tem como foco ensinar aos estudantes conhecimentos-chave e compreensão derivada de padrões desejáveis, incluindo habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e autorregulação.			
PROBLEMAS DESAFIADORES: O projeto é baseado em questões reais e problemas desafiadores, operacionalizáveis e adequados ao nível dos estudantes.			
INVESTIGAÇÃO SUSTENTÁVEL: O projeto envolve um processo ativo, em profundidade, no qual os estudantes fazem perguntas, envolvem-se na busca de recursos para responder e levantam novas questões a partir do que analisam.			
AUTENTICIDADE: O projeto tem como contexto o mundo da vida, os problemas reais, as ferramentas e os padrões de qualidade que conectam os estudantes com suas próprias preocupações, interesses e identidades.			
ESTUDANTES TÊM VOZ E VEZ; O projeto permite aos estudantes fazer suas próprias escolhas sobre a criação dos produtos, sobre como trabalham e usam o tempo; guiados pelo professor e de acordo com sua idade e experiência com a resolução de problemas.			
REFLEXÃO: O projeto oportuniza aos estudantes pensar sobre o quê e como estão aprendendo; e sobre o planejamento e implementação do projeto.			

O PROJETO PROPOSTO ENCONTRA ESTES CRITÉRIOS?	SIM	NÃO	?
CRÍTICA E REVISÃO: O projeto inclui processos para os estudantes darem e receberem <i>feedback</i> sobre o seu trabalho com vistas a revisarem as suas ideias e produtos e, com isso, conduzirem novas investigações.			
PRODUTO PÚBLICO: O projeto demanda aos estudantes demonstrar o que aprenderam ao criar um produto que é apresentado publicamente, para além da sala de aula e da escola.			

Fonte: Adaptação do *Essential Project Design Elements Checklist* (BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2015).

As experiências com a sistematização dos conhecimentos realizam o letramento científico. Este pressupõe o domínio de uma linguagem e de uma forma de pensar específicos. Implica em se apropriar dos modos de se fazer ciência, fazendo-a. O aspecto fundamental do letramento científico está no fato de ser estruturante do modo de pensar e agir dos estudantes como sujeitos ativos. Sujeitos capazes de recriarem sua existência e participação nas práticas sociais do mundo da vida e nas quais predomine a logicidade, a razoabilidade, a capacidade de avaliação e a tomada de decisão coerentes com os princípios de uma sociedade justa e ética.

Como vimos, a arquitetura pedagógica de projetos de aprendizagem consiste num percurso para o desenvolvimento da pesquisa que se destina, prioritariamente, aos estudantes da educação básica. Os projetos de aprendizagem compreendem a sistematização pedagógica do processo de pesquisa. Essas experiências conectam os estudantes com as posturas e os atos envolvidos no desenvolvimento do letramento científico. Para a síntese do percurso dos projetos de aprendizagem veja a Figura 3.

Dentro dos projetos de aprendizagem é mister propor e reconhecer a heurística do pensamento crítico. E quanto mais soubermos identificá-la, observá-la, mais podemos intervir para que os estudantes a realzem. Na seção seguinte esclarecemos esta heurística e nossa intenção é torná-la parte do próprio planejamento,

destacando qual ou quais componentes do pensamento crítico estão endereçadas nos projetos em pauta.

Pedagogia do pensamento crítico

O relatório Delphi sobre o pensamento crítico (FACIONE, 1990), ao trabalhar com um grupo expressivo de especialistas, esclarece quais são os seus componentes mais importantes. Ressalve-se que a despeito de os pesquisadores acolherem consensualmente as categorias e subcategorias do pensamento crítico, eles observam que outras categorias poderiam ser privilegiadas por diferentes interpretações. A lista de competências e habilidades que elegem não representa uma categorização definitiva nem a proclamam como a melhor. A síntese do projeto Delphi sobre o pensamento crítico nos interessa por sua possibilidade de operacionalização e detalhamento. Vejamos os componentes do pensamento crítico organizado por competência. Cada competência se desdobra em múltiplas habilidades (FACIONE, 1990, p. 6-11):

1. INTERPRETAÇÃO: compreender e expressar o significado de uma ampla variedade de experiências, situações, dados, eventos, julgamentos, convenções, crenças, regras, procedimentos ou critérios.

1.1. Categorização: formular apropriadamente categorias, distinções, estruturas para compreensão, descrição ou caracterização da informação. Descrever experiências, situações, crenças, eventos etc. de modo que essas adquiram significado compreensível em termos de categorias, distinções ou estruturas.

1.2. Decodificação do significado: detectar e descrever o conteúdo informacional, as funções, as intenções, as motivações, os valores, as visões, as regras, os procedimentos, os critérios, as inferências a partir das relações expressas nas convenções de sistemas comunicacionais, tais como na linguagem, no comportamento social, desenhos, números, gráficos, tabelas, figuras, sinais e símbolos.

1.3. *Esclarecimento do significado*: parafrasear ou tornar explícito por meio de descrição, analogia ou expressão figurativa, o contexto convencional ou a intenção de palavras, ideias, conceitos, afirmações, comportamentos, desenhos, números, sinais, quadros, gráficos, símbolos, regras, eventos ou cerimônias.

2. **ANÁLISE**: identificar e inferir relações entre afirmações, questões, conceitos, descrições ou outras formas de representação que expressam crenças, julgamentos, experiências, informação, opiniões.

2.1. *Examinar ideias*: determinar o papel que várias expressões tem no contexto de argumento, raciocínio e persuasão. Definir termos. Comparar ideias, conceitos ou afirmações. Identificar questões ou problemas e determinar seus componentes. Identificar as relações conceituais das partes entre si e destas com o todo.

2.2. *Detectar argumentos*: dado um conjunto de afirmações, questões, representações determinar se este conjunto expressa ou tem a intenção de expressar razão ou razões que sustentam ou contestam determinada opinião, ponto de vista ou pressuposto.

2.3. *Análise de argumentos*: dada a razão ou a intenção das razões para apoiar ou contestar alguma versão, opinião ou ponto de vista identificar e diferenciar: a) o propósito da conclusão; b) as premissas e as razões avançadas que sustentam a principal conclusão; c) as premissas e as razões avançadas que sustentam as pressuposições; d) e ou elementos adicionais ainda não esclarecidos como conclusões intermediárias, pressuposições não documentadas; e) e qualquer item contido no corpo de expressões em exame não previsto ou não revelado.

3. **AVALIAÇÃO**: avaliar a credibilidade das afirmações ou outras representações, as quais são descritos a partir de percepção, experiência, situação, julgamento, crença, opinião; e avaliar a força lógica das relações reais ou intencionais entre afirmações, descrições, questões ou outras formas de representação.

3.1. Avaliação de afirmações: reconhecer os fatores relevantes para avaliar o grau de credibilidade de uma fonte de informação ou opinião. Avaliar a relevância contextual de questões, informações, princípios, regras ou procedimentos. Avaliar a aceitabilidades, o grau de confiança de probabilidade ou verdade para qualquer representação de uma experiência, situação, julgamento, crença ou opinião.

3.2. Avaliação de argumentos: julgar se a aceitabilidade de premissas de qualquer argumento justifica seu aceite como verdade ou probabilidade e a conclusão expressa desses argumentos. Antecipar ou levantar questões ou objeções e avaliar se os pontos fracos do argumento foram considerados. Determinar se um argumento se ampara em pressupostos falsos ou duvidosos e ver como isso afeta sua força. Julgar entre a razoabilidade e inferências falaciosas. Verificar a extensão na qual uma informação adicional pode fortalecer ou enfraquecer um argumento.

4. INFERÊNCIA: identificar e assegurar os elementos necessários para elaborar uma conclusão: elaborar conjecturas e hipóteses; considerar as informações relevantes e deduzir as consequências, as afirmações, os princípios, as evidências, os julgamentos, as crenças, as opiniões, os conceitos, as descrições, as questões ou outras formas de representação que se desprendem dos dados.

4.1. Indagar por evidências: reconhecer premissas para formular estratégias de busca e coleta de informação que podem sustentar evidências. Julgar a relevância de informação decidindo sobre sua aceitabilidade, plausibilidade ou os méritos relativos de uma dada alternativa, questão, teoria, hipótese, afirmação e determinar uma estratégia viável de investigação.

4.2. Conjeturar alternativas: formular alternativas múltiplas para resolver um problema, postular uma série de suposições, projetar hipóteses alternativas, desenvolver uma série de planos diferentes para atingir um objetivo. Igualmente, solicita-se projetar possíveis consequências de decisões, políticas, teorias e crenças.

4.3. *Formular conclusões*: aplicar modos apropriados de inferência para determinar qual posição, opinião ou ponto de vista deve ser considerado para um determinado problema. Dado um conjunto de afirmações, descrições, questões ou outras formas de representação deduzir, com certa propriedade e força lógica, consequências ou pressupostos que apoiam, garantam e implicam na conclusão. Empregar vários tipos de raciocínio: analógico, aritmético, dialético, científico etc. Determinar qual das possíveis conclusões é a que mais sustenta as evidências em mãos ou quais devem ser rejeitadas ou vistas como menos plausíveis dada a informação levantada.

5. EXPLICAÇÃO: afirmar resultados decorrentes de um raciocínio; justificar este raciocínio em termos de considerações contextuais, conceituais, metodológicas, criteriológicas em forma de argumentos.

5.1. *Afirmar resultados*: produzir afirmações, descrições ou representações acuradas sobre os resultados das atividades de raciocínio com vista a análise, avaliação, inferência e monitoramento desses resultados.

5.2. *Apresentar argumentos*: dar as razões para aceitar determinada conclusão. Oferece objeções ao método, conceitualizações, evidências, critérios e propriedades para julgamentos inferenciais, analíticos ou avaliativos.

6. AUTORREGULAÇÃO: conscientemente monitorar a sua própria atividade cognitiva, os elementos usados nessa atividade, os resultados deduzidos, particularmente, a aplicação de habilidades de análise e avaliação de inferências em relação a questionamento, confirmação, validação ou correção dos resultados.

6.1. *Metarreflexão*: refletir sobre os próprios raciocínios e verificar os resultados produzidos, corrigir a execução das habilidades cognitivas envolvidas. Avaliar a extensão em que seu próprio pensamento é influenciado por deficiências em conhecimento, estereótipos, preconceitos, emoções e outros fatores que constrangem a

objetividade e a racionalidade. Refletir sobre as próprias motivações, os valores, as atitudes e os interesses com uma visão determinada a ser justa, objetiva, aberta, livre de preconceitos e constrangimentos, respeitosa com a verdade, a razoabilidade, a análise, a interpretação, a avaliação, a inferência e a expressão racional.

6.2. Autocorreção: onde a metarreflexão revelar erros, incompletudes ou deficiências, realizar a intervenção e os procedimentos de correção desses erros e suas causas.

Este detalhamento, permite-nos transformá-los em protocolos de indicadores observáveis no trabalho pedagógico e usá-los como uma métrica de verificação do alcance das propostas que realizamos com os estudantes. Os indicadores são muitos e, por vezes, as fronteiras entre eles são tênues. Por isso, os professores podem selecionar aqueles que melhor encontram o que realizam na sala de aula.

Tão importante quanto esta avaliação do próprio trabalho pedagógico é que os estudantes recebam *feedback* com base nestes indicadores. Melhor, ainda, será se os próprios estudantes forem ajudados a perceber cada um destes indicadores em si próprios e, para tanto, contarem com a ajuda do professor e dos colegas. Observar alguém, registrar a avaliação do colega, com base num protocolo estruturado, com os indicadores selecionados pelo professor ou pela própria turma, é uma forma de aprender. Ao observar de fora, o estudante apura o senso de observação de si próprio. Claro, este é um tipo de trabalho que deve ser sopesado com critério antes de ser aplicado aos estudantes. É fundamental a construção de um clima institucional favorável à observação dos pares, o que nem sempre é fácil de alcançar.

Limitações da abordagem de projetos

Haja vista a produtividade da abordagem de pesquisa e, consequente, formação do letramento científico, é necessário conhecer seus limites. Tal conhecimento não somente nos previne, leva-nos

a antecipá-los e a criar estratégias de enfrentamento ou, sobretudo, a compreender as fronteiras que delimitam o alcance dos projetos de pesquisa no ensino básico. O trabalho pedagógico com os projetos de aprendizagem exige dos professores acompanhamento, intervenções, orientações, desafios constantes aos estudantes para levar a bom termo um projeto. Esta é uma parte essencial, sensível e exigente, pois a função docente é a de estar atenta constantemente, circular pelos grupos e observar os acertos e os erros de pensamento lógico, o nível de informação de cada estudante, o grau de dedicação e o engajamento genuíno de cada um no projeto. Para fazer frente a isso, compilamos e adaptamos um guia de perguntas no Quadro 43, que contém os questionamentos a serem realizados durante o desenvolvimento dos projetos, destinado a ajudar na orientação dos grupos. O guia apresenta tipos de questionamentos que recuperam a prática de ativação cognitiva.

Outro aspecto a considerar é que os projetos, por partirem do interesse e da seleção de questões pelos estudantes, nos casos mais ortodoxos, conduzem a apresentação de temas para os quais os professores não têm o domínio para a sua orientação correta. Neste caso, os grupos de trabalho precisariam contar com especialistas ou pessoas com notórios saberes, alguns externos à escola, o que nem sempre está à mão, mesmo quando se pode contar com as redes sociais. A informação na Internet ajuda muitíssimo, mas, também, encontramos limitações de toda ordem a começar pela própria avaliação da qualidade da informação, o que requer orientação. No limite, a especialização de certos temas eleitos pelos grupos de alunos, por demandar intervenção especializada e não encontrá-la, pode levá-los a registros com erros conceituais. Erros que não serão percebidos pelo professor por razão compreensível - simplesmente, porque nossos domínios de conhecimento são limitados. É um risco, ainda que não seja impeditivo para a realização dos projetos.

Uma crítica contundente aos projetos de pesquisa nas escolas vem de Nuno Crato, ex-ministro da educação de Portugal, ex-professor da escola básica e, atualmente, pesquisador e professor universitário, ao registrar a ênfase nos processos práticos da pedagogia em detrimento dos teóricos. Para ele (CRATO, 2005a), os projetos desinvestem no currículo, subestimam os conteúdos, o ensino propriamente dito, e passam a mensagem de que os professores não sabem realizar bem seu ofício ou estão a fazê-lo inadequadamente. A passagem, abaixo, é longa, mas a transcrevemos em razão da clareza da crítica feita por Crato (2005b, p. 4):

É habitual dizer-se que essas provas [PISA, por exemplo] e estudos revelam que os jovens têm mais dificuldade na resolução de problemas, na adaptação de conceitos a contextos reais e outros processos cognitivos superiores; e menos dificuldades nos itens de resolução mecânica, ou seja, nos procedimentos mais elementares. Concluir-se-ia daí, de acordo com um argumento muito repetido, que há problemas com a aprendizagem das rotinas e com a memorização e que é importante, pelo contrário, insistir em actividades de projecto, em actividades exploratórias e outro tipo de desafios formativos. Parece-nos uma conclusão apressada e tendenciosa. Em primeiro lugar, é que seria surpreendente seria o contrário. Em segundo lugar, continuam a revelar-se falhas em aspectos básicos que arrastam inseguranças para as etapas posteriores. Em terceiro lugar, a análise das dificuldades na resolução de problemas revelam limitações na capacidade de abstracção dos alunos. Sem essa abstracção, problemas situados em contextos diversos não podem ser enfrentados

com sucesso. A excessiva contextualização do ensino elementar da matemática tem sido um obstáculo ao sucesso dos estudantes em níveis cognitivos superiores e pode ter uma influência negativa de maior importância do que se supõe.

No contexto de ressalvas ao método de trabalho com os projetos sobrevêm a crítica contra a teoria das competências. Ao levantar-se esta bandeira mudou-se o eixo no currículo, que se deslocou dos conteúdos disciplinares para o trabalho com as habilidades. Esta crítica observa que a proposta de competências tem sua raiz nos processos que as empresas sempre investiram e transladou-se tais princípios para a escola.

A escola e os teóricos da educação ao abraçarem esta perspectiva empresarial aprofundam o caráter conservador e liberal na escolarização. “As tendências da educação orientadas ao mercado [...] são, infelizmente, reais e danosas. Elas devem ser vistas como parte de um ataque neoliberal geral sobre a esfera pública” (CHOMSKY, 2016). Sob os prenúncios da educação por competências, a demanda postula a formação de habilidades endereçada ao mercado de trabalho. Não se trata de desmerecer os esforços para a formação de competências e habilidades, mas, sim, do ponto de vista da educação que nos interessa, perguntar-se e selecionar quais são aquelas fundamentais à criação e à recriação da vida que prezamos e compartilhamos como bem social. Então, para qual fim estamos trabalhando na formação dos estudantes? Quais competências e habilidades encontram estes fins?

O trabalho exclusivo com os projetos, que focam sobre a pesquisa e seus processos, se assim o fosse possível, relegaria a segundo plano os conteúdos, as suas premissas sequenciais no currículo e a formação conceitual. Estes nem sempre são acessíveis a todos os estudantes por meio de projetos. Os professores da educação básica são hábeis em observar este deslocamento e seu potencial prejuízo.

Mostram resistência em usar, exclusivamente, esta metodologia nas escolas. Os defensores ortodoxos da metodologia de projetos descartam outro tipo de ação pedagógica por entenderem que as outras metodologias têm a centralidade pedagógica focada no professor e não, propriamente, nos estudantes.

Os professores desconfiam de qualquer proposta que se apresente como a melhor. Igualmente desconfiam de pressupostos, transformados em cursos de formação aos docentes e diretrizes para a educação, sobre o que é ser um bom professor e o que deve se fazer nas escolas e salas de aula. O currículo é objeto de disputas seriíssimas sobre o que os estudantes devem aprender e o que os professores devem ensinar e como devem fazê-lo. Neste momento (2016), no Brasil, assistimos, claramente, a tentativa de justificar a desqualificação e a perseguição aos professores proposta pelos defensores da “escola sem partido”. Este contexto mostra o que Giroux (2012) analisou a poucos anos atrás: “os professores estão sob ataque de conservadores direitistas, fundamentalistas religiosos e democratas centristas desde o início da década de 1980”.

Considerando este contexto antigo e sempre reapresentado, das diferentes políticas educacionais de governo, sobre o que devem fazer os professores, é compreensível e louvável a sua resistência. Para nós, que temos interesses genuínos na educação cabe reconhecer os professores como intelectuais da educação e respeitá-los no que têm a observar, considerar, contrapor e sugerir. Trata-se de acolher as vozes dos professores na escuta séria que levamos a termo. Portanto, sabemos que não temos as melhores estratégias. O que podemos realizar é desenvolver o que prezamos junto com os professores com vistas a melhorar, modificar ou recriar nossas propostas educacionais com a ajuda de todos. Desta forma, realizamos o que prezamos como princípio do trabalho colaborativo neste projeto.

3.3. Metodologia de seleção e organização dos conteúdos

Já começamos, mas ainda estamos longe do fim. Começamos por organizar as ações pontuais de formação contínua, mas evoluímos no sentido de as enquadrar num contexto mais vasto de desenvolvimento profissional e organizacional. Começamos por encarar os professores individualmente, mas evoluímos no sentido de os considerar integrados em redes de cooperação e de colaboração profissional. Passamos de uma formação por catálogos para uma reflexão na prática e sobre a prática. Modificamos a nossa perspectiva de um único modelo de formação dos professores para programas diversificados e alternativos de formação contínua.

Mudamos as nossas práticas de investigação sobre os professores para uma investigação com os professores e até para uma investigação pelos professores. Estamos a evoluir no sentido de uma profissão que desenvolve os seus próprios sistemas e saberes, através de percursos de renovação permanente que a definem como uma profissão reflexiva e científica. (HOLLY; MCLOUGHLIN, 1989)

Os projetos de aprendizagem partem do princípio de autonomia relativa dos estudantes para a definição dos temas e das perguntas que desejam se envolver. Mas isso não significa desconhecer que o currículo, no país, exige atenção às disposições curriculares instituídas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ao contrário, é fundamental a apropriação da BNCC na área em pauta. Antes de nos ocuparmos do itinerário formativo proposto, como exemplo, para o componente curricular da Sociologia, situamos o que é a Base.

Base Nacional Comum Curricular

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), prevista na Constituição para o ensino fundamental e ampliada, no Plano

Nacional de Educação (BRASIL; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2014), para o ensino médio, e referendada pelas Diretrizes Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério, é a base para a renovação e o aprimoramento da educação básica como um todo. Ela apresenta a estruturação curricular comum para todas as instituições de ensino do Estado brasileiro.

O objetivo da BNCC (2018) é sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica, compreendida pela Educação Infantil, Ensino Fundamental - anos iniciais e finais, e Ensino Médio, capazes de garantir, aos sujeitos da educação básica, como parte de seu direito à educação, que ao longo de sua vida escolar possam:

- desenvolver, aperfeiçoar, reconhecer e valorizar suas próprias qualidades, prezar e cultivar o convívio afetivo e social, fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro, para que sejam apreciados sem discriminação por etnia, origem, idade, gênero, condição física ou social, convicções ou credos;
- participar e se aprazer em entretenimentos de caráter social, afetivo, desportivo e cultural, estabelecer amizades, preparar e saborear conjuntamente refeições, cultivar o gosto por partilhar sentimentos e emoções, debater ideias e apreciar o humor;
- cuidar e se responsabilizar pela saúde e bem-estar próprios e daqueles com quem convive, assim como promover o cuidado com os ambientes naturais e os de vivência social e profissional, demandando condições dignas de vida e de trabalho para todos;
- expressar-se e interagir a partir das linguagens do corpo, da fala, da escrita, das artes, da matemática, das Ciências Humanas e da Natureza, assim como informar e se informar por meio dos vários recursos de comunicação e informação;
- situar sua família, comunidade e nação relativamente a eventos históricos recentes e passados, localizar seus espaços de

vida e de origem, em escala local, regional, continental e global, assim como cotejar as características econômicas e culturais regionais e brasileiras com as do conjunto das demais nações;

- experimentar vivências, individuais e coletivas, em práticas corporais e intelectuais nas Artes, em Letras, em Ciências Humanas, em Ciências da Natureza e em Matemática, em situações significativas que promovam a descoberta de preferências e interesses, o questionamento livre, estimulando formação e encantamento pela cultura;
- desenvolver critérios práticos, éticos e estéticos para mobilizar conhecimentos e se posicionar diante de questões e situações problemáticas de diferentes naturezas, ou para buscar orientação ao diagnosticar, intervir ou encaminhar o enfrentamento de questões de caráter técnico, social ou econômico;
- relacionar conceitos e procedimentos da cultura escolar àqueles do seu contexto cultural;
- articular conhecimentos formais às condições de seu meio e se basear nesses conhecimentos para a condução da própria vida, nos planos social, cultural, e econômico;
- debater e desenvolver ideias sobre a constituição e evolução da vida, da Terra e do Universo, sobre a transformação nas formas de interação entre humanos e com o meio natural, nas diferentes organizações sociais e políticas, passadas e atuais, assim como problematizar o sentido da vida humana e elaborar hipóteses sobre o futuro da natureza e da sociedade;
- experimentar e desenvolver habilidades de trabalho; se informar sobre condições de acesso à formação profissional e acadêmica, sobre oportunidades de engajamento na produção e oferta de bens e serviços, para programar prosseguimento de estudos ou ingresso ao mundo do trabalho;

- identificar suas potencialidades, possibilidades, perspectivas e preferências, reconhecendo e buscando superar limitações próprias e de seu contexto, para dar realidade a sua vocação na elaboração e consecução de seu projeto de vida pessoal e comunitária;
- participar ativamente da vida social, cultural e política, de forma solidária, crítica e propositiva, reconhecendo direitos e deveres, identificando e combatendo injustiças, e se dispondo a enfrentar ou mediar eticamente conflitos de interesse.

A BNCC (2018) está organizada a partir de quatro áreas - Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas - subdivididas nos diferentes componentes curriculares. A Base indica percursos formativos com seus conteúdos e objetivos para cada componente nas diferentes etapas de ensino: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A Base se pauta por um estatuto relacional e interdisciplinar entre os objetivos curriculares em cada área, entre as áreas e entre os anos escolares e os níveis de ensino. Espera-se que a “adoção da BNCC [forneça] às escolas e aos professores um enunciado claro, coerente e rigoroso do que os alunos devem saber e ser capazes de fazer em diferentes níveis de ensino. Adotar padrões explícitos e uniformes é uma estratégia potencialmente poderosa para melhorar oportunidades educacionais para todos os estudantes brasileiros, e especialmente para aqueles que agora enfrentam as maiores desvantagens” (PLANK, 2016, p. 8).

A Base é um itinerário para a realização deste fim, mas por si só não se constitui como estratégia. A incorporação da Base nas escolas e salas de aula demanda investimento prioritário na formação continuada dos professores em exercício e na formação inicial dos professores. Igualmente, exige-se a proposição de novos e abundantes materiais pedagógicos alinhados com a Base que ajudem a sustentar as mudanças aí previstas. Como destacado na epígrafe: “Já começamos, mas ainda estamos longe do fim” (HOLLY; MCLOUGHLIN, 1989).

Dois núcleos de implementação da Base nos dizem respeito, mais diretamente, para atender a este projeto voltado aos multiletramentos: (1) a formação continuada dos professores e; (2) o material didático. O primeiro núcleo trata da “preparação dos professores em serviço para que eles entendam os objetivos de aprendizagem descritos na Base e tenham condições de incorporá-los em seu trabalho e, assim, impactar o aprendizado dos alunos” (MOVIMENTO NACIONAL PELA BASE COMUM, 2015), porque “a melhoria da aprendizagem do aluno depende de mudanças na prática de ensino, e os professores só mudarão a sua prática de ensino, se lhes forem dados o treinamento, as ferramentas e o apoio de que necessitam para fazer a mudança” (PLANK, 2016, p. 6).

O segundo núcleo se endereça à produção de materiais didáticos alinhados à Base (MOVIMENTO NACIONAL PELA BASE COMUM, 2015). Embora se preconize a produção de materiais em diferentes suportes, é necessário lembrar que, no Brasil, “a maioria dos professores se apoia substancialmente em livros didáticos para organizar e informar a sua prática de ensino. Proporcionar-lhes livros didáticos e orientações curriculares que estejam alinhados à BNCC é a forma mais eficiente de garantir que os novos padrões sejam implementados nas salas de aula em todo o Brasil” (PLANK, 2016, p. 6).

E o que deve fazer parte da formação continuada dos professores e do material didático? Como já dissemos, o trabalho em qualquer núcleo se alinhará à BNCC. Para demonstrar este alinhamento, vamos operacionalizar a compreensão trazendo um componente curricular das Ciências Humanas. Destacamos os objetivos desta área e do componente curricular da Sociologia.

Sociologia como componente curricular

Na BNCC, a área das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas tem como prioridade:

[...] propiciar um programa ético fundamental para a formação das novas gerações, contribuindo para conferir aos estudantes um sentido de responsabilidade com a valorização dos direitos humanos, com o meio ambiente, com a sua própria coletividade, e de preocupação com as desigualdades sociais. Cabe ainda [...] cultivar a formação de estudantes capacitados a articular categorias de pensamento histórico, geográfico, filosófico e sociológico intelectualmente autônomos em face de seu próprio tempo e capacitados a perceber e refletir sobre as experiências humanas, em tempos, espaços e culturas distintos e sob diversas lógicas de pensamento (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016a, p. 153).

No ensino médio, a abordagem da Sociologia, como já é tradicional nas escolas públicas, compreende a incorporação de conceitos das Ciências Sociais, englobando a Antropologia e a Ciência Política. O objetivo da disciplina tem em perspectiva: “contribuir para estimular os estudantes a desenvolverem valores e atitudes compatíveis com a democracia, ao ensiná-los a estranhar e a desnaturalizar o senso comum e, com isso, a desenvolver leitura crítica sobre os fenômenos como intolerâncias, preconceitos, estereótipos e estigmas [...] uma disciplina que favorece o debate e a pluralidade de ideias na escola” (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016a, p. 164).

Ensinar o estranhamento e a desnaturalização do senso comum por meio da leitura crítica sobre os fenômenos sociais converge com os dispositivos propostos para o desenvolvimento do pensamento crítico e da aprendizagem colaborativa na realização dos projetos de aprendizagem.

A BNCC para as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas privilegia o trabalho ativo do pensamento sobre os fenômenos sociais em detrimento da abordagem teórica, assentada nos teóricos clás-

sicos da área. As teorias são ferramentas para o desenvolvimento e aprofundamento do pensamento sobre os fenômenos sociológicos. Isso implica em abordá-las de uma perspectiva operativa que funciona como fonte histórica de ideias de onde partir para expandir a reflexão sobre o mundo da vida.

Ao propormos os projetos de aprendizagem, detalhados no capítulo 3, pensamos numa pedagogia, também, para a Sociologia que pudesse sustentar o que a BNCC propõe. Os projetos de aprendizagem se constituem em ferramenta didática para ajudar os estudantes a perceber o espaço que habitam de outro modo; interrogando o cotidiano que vivem de um modo sistematizado. Pode ser que as perguntas deles, em si, não sejam novas, mas estas são muito importantes como ponto de partida e devem ser valorizadas. A BNCC é clara ao endereçar a metodologia da pesquisa como práxis orientadora da prática em Sociologia na articulação entre teorias, conceitos, métodos e técnicas. As vivências dos estudantes, no mundo da vida, transformadas em experiências, a partir das ferramentas sociológicas e do letramento científico, oferecem chances de que eles formulam novas perguntas ao tempo presente, compreendam as desigualdades no país, proponham intervenções e imaginem um futuro melhor.

Propomos para os professores da área de Ciências Humanas trabalharem os componentes curriculares em parceria, agregando-os por temáticas transversais a ser exploradas da perspectiva de cada componente na área. A singularidade da Sociologia abrange duas vertentes: a primeira é a de ser ponte para os estudantes entre a vida escolar e a vida fora da escola; e a outra é a sua natureza para servir de reflexão sobre a vida em sociedade.

A BNCC, para a área de Ciências Humanas, propõe competências seguidas pelo desdobramento em habilidades (Figura 4), todavia, observa: “no interior de cada etapa, os elaboradores dos currículos podem propor novas progressões de aprendizagem [...] que se torna mais relevante dada a possibilidade de percursos

formativos na etapa” (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016a, p. 637).

FIGURA 4- COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS - ENSINO MÉDIO

O diagrama é um infográfico com uma estrutura geométrica formada por triângulos e linhas amarelos e laranja no topo. Abaixo, o fundo é cinza e contém o seguinte conteúdo:

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS PARA O ENSINO MÉDIO

1. Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente com relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.
2. Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão dos processos sociais, políticos, econômicos e culturais geradores de conflito e negociação, desigualdade e igualdade, exclusão e inclusão e de situações que envolvam o exercício arbitrário do poder.
3. Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.
4. Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.
5. Reconhecer e combater as diversas formas de desigualdade e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.
6. Participar, pessoal e coletivamente, do debate público de forma consciente e qualificada, respeitando diferentes posições, com vistas a possibilitar escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

HABILIDADES

(EM13CHS101) Analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão e à crítica de ideias filosóficas e processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

(EM13CHS102) Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais da emergência de matrizes conceituais hegemônicas (etnocentrismo, evolução, modernidade etc.), comparando-as a narrativas que contemplam outros agentes e discursos.

(EM13CHS103) Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de natureza qualitativa e quantitativa (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos, gráficos, mapas, tabelas etc.).

(EM13CHS104) Analisar objetos da cultura material e imaterial como suporte de conhecimentos, valores, crenças e práticas que singularizam diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.

(EM13CHS105) Identificar, contextualizar e criticar as tipologias evolutivas (como populações nômades e sedentárias, entre outras) e as oposições dicotômicas (cidade/campo, cultura/natureza, civilizados/bárbaros, razão/sensibilidade, material/virtual etc.), explicitando as ambiguidades e a complexidade dos conceitos e dos sujeitos envolvidos em diferentes circunstâncias e processos.

(EM13CHS106) Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

HABILIDADES

(EM13CHS201) Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais e culturais.

(EM13CHS202) Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas das sociedades contemporâneas (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.

(EM13CHS203) Contrapor os diversos significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas como civilização/barbárie, nomadismo/sedentarismo e cidade/campo, entre outras.

(EM13CHS204) Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e tecnológicas.

(EM13CHS205) Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis.

(EM13CHS206) Compreender e aplicar os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, entre outros, relacionados com o raciocínio geográfico, na análise da ocupação humana e da produção do espaço em diferentes tempos.

HABILIDADES

(EM13CHS301) Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

(EM13CHS302) Analisar e avaliar os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais e o compromisso com a sustentabilidade.

(EM13CHS303) Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas a uma percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo.

(EM13CHS304) Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, e selecionar aquelas que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.

(EM13CHS305) Analisar e discutir o papel dos organismos nacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.

(EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos econômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta.

HABILIDADES

(EM13CHS401) Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos e classes sociais diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços e contextos.

(EM13CHS402) Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.

(EM13CHS403) Caracterizar e analisar processos próprios da contemporaneidade, com ênfase nas transformações tecnológicas e das relações sociais e de trabalho, para propor ações que visem à superação de situações de opressão e violação dos Direitos Humanos.

(EM13CHS404) Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens e as gerações futuras, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.

HABILIDADES

(EM13CHS501) Compreender e analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a autonomia e o poder de decisão (vontade).

(EM13CHS502) Analisar situações da vida cotidiana (estilos de vida, valores, condutas etc.), desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade e preconceito, e propor ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às escolhas individuais.

(EM13CHS503) Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas causas, significados e usos políticos, sociais e culturais, avaliando e propondo mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos.

(EM13CHS504) Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.

HABILIDADES

(EM13CHS601) Relacionar as demandas políticas, sociais e culturais de indígenas e afrodescendentes no Brasil contemporâneo aos processos históricos das Américas e ao contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual.

(EM13CHS602) Identificar, caracterizar e relacionar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da cidadania.

(EM13CHS603) Compreender e aplicar conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.) na análise da formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas.

(EM13CHS604) Conhecer e discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação.

(EM13CHS605) Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, para fundamentar a crítica à desigualdade entre indivíduos, grupos e sociedades e propor ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência dos povos.

Fonte: Brasil e Ministério da Educação (2018, p. 558-565).

Nosso trabalho toma como exemplo o componente curricular da Sociologia para demonstrar o que propomos, mas, sobretudo, endereça-se para a área das Ciências Humanas. Por isso, trabalhamos com critérios que se constituem em substrato orientador para a eleição dos conteúdos disciplinares. Tais critérios, na verdade, aplicam-se a todas as áreas do conhecimento.

4. CRITÉRIOS PARA O CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

We all have misconceptions about the world in which we live - how it works, how we interact with it, how it changes, and the reasons behind those changes. These misunderstandings are personal notions we create to make meaning of our surroundings. Often, these misunderstandings go unchallenged for a lifetime.

(GOODING e METZ, 2011)

Os critérios a considerar na eleição do conteúdo programático dizem respeito ao enfrentamento de problemas pervasivos na aprendizagem de crianças e jovens. As questões, apontadas na literatura, são ora tratadas como um problema a enfrentar ora como uma possível solução didática para algo observado em avaliações internacionais. Tais questões se inscrevem no arcabouço do erro conceitual, da ativação cognitiva, do desenvolvimento do pensamento crítico, de competências a desenvolver e o modo de levar a termo a formação continuada de professores. O primeiro é tratado como um obstáculo ao conhecimento, porque se constitui como estruturante de pensamento e atos das pessoas. O erro conceitual não é um problema a ser evitado. Ao contrário, é o ponto de partida para os professores, no currículo, pensarem e planejarem a abordagem dos conteúdos e as didáticas mais apropriadas.

As abordagens e as propostas para o desenvolvimento da ativação cognitiva, do pensamento crítico, das competências e habilidades foram trabalhadas nos Capítulos 3 e 5. Nossa tarefa agora é o esclarecimento dos critérios, dos princípios e das competências

e habilidades em ação nos planejamentos e nos materiais de apoio para o desenvolvimento das propostas de cursos.

Na primeira parte, ocupamo-nos com o entendimento sobre o erro conceitual e sobre como se pode atuar para ajudar os professores e estudantes a superá-lo. O maior problema do erro conceitual nas escolas, e, portanto, na formação dos estudantes, é vir associado com o erro didático. Os erros conceituais são formados tanto externa quanto internamente nas escolas. Todos nós desenvolvemos erros conceituais ao longo da nossa vivência no mundo da vida, como veremos adiante. Mas o que é problemático são os erros construídos por operações didáticas e disposições curriculares que teriam por princípio enfrentá-los. E quando falamos em operações didáticas estamos nos referindo a um conjunto de elementos que se relacionam entre si para produzir o erro didático e, logo, reforçar ou criar novos erros conceituais.

Tal conjunto envolve os livros didáticos, a abordagem didática em sala de aula, a extensão do conhecimento e a compreensão do conteúdo pelo próprio professor. Envolve, ainda, planos mais complexos como os que tratam do currículo e da organização político-pedagógica da escola e do próprio sistema de ensino local e nacional.

Os sistemas de ensino privilegiam conteúdos e abordagens em suas políticas, orientações, produções didáticas, formações, avaliações em escala que orientam e se coordenam para produzir muito do que se faz nas escolas. Não é nosso objetivo discutir as macro questões da educação, mas chamar a atenção de que a escolarização é constituída por diferentes vozes, portanto, os problemas e as soluções são de natureza múltipla e compartilhada. Esta é a razão pela qual não se pode aceitar a responsabilização das escolas e, sobretudo, dos professores para os insucessos produzidos por atos e políticas recíprocos na constituição da escolarização.

Outro aspecto importante, que direciona a análise da propriedade dos conteúdos nos livros didáticos, é o quanto conhecemos

sobre os erros conceituais que os estudantes trazem consigo. Neste mister, é importantíssimo contar com a experiência dos professores que reúnem as condições para esclarecer quais são os vícios, as ideias compartilhadas pelo grupo e os erros conceituais dos estudantes. Erros conceituais que, por vezes, de tão repetidos, tornam-se estáveis e deixam de ser questionados pois estão naturalizados.

Entretanto, o erro conceitual não é um mal em si mesmo. Ao contrário, ele é um ponto de partida fundamental para a aprendizagem. São os erros conceituais que devem dar a direção do que e de como fazer para a compreensão de estudantes e professores atingir um novo patamar, mais elaborado, mais complexo, mais aberto a dúvidas. Como diz Astolfi (2004, p. 25) “nunca se termina de compreender. Todo saber autêntico e vivo comporta seu halo de bruma e suas zonas escuras, para o qual deveríamos dedicar um elogio verdadeiro à imperfeição”. É nesta perspectiva construtiva, de elogio à imperfeição, que se encontra o trabalho com o erro conceitual.

4.1. Primeiro critério - Erro conceitual

Entre os problemas educacionais a enfrentar no cotidiano, um que se destaca, por seu caráter espraiado e comum a estudantes e professores, é o erro conceitual. Os erros conceituais advém de falta de informação correta aliada com a necessidade de encontrar respostas factíveis para lidar com o cotidiano. “Ideias que são desenvolvidas sem conhecimento prévio não são necessariamente erradas, mas podem ser descritas como alternativas, originais ou pré-conceitos” (BARKE; HAZARI; YITBAREK, 2009, p. 21).

Antes de tudo, concordamos com o pressuposto de que a ideia e o conceito informados e cultivados conduzem a associações sustentáveis em lógicas e pressupostos compartilhados pela comunidade acadêmica e científica, qualquer que seja a área disciplinar. Isso é destacado porque é, em síntese, o parâmetro para falarmos

de erros conceituais. Não estamos tratando de verdades científicas nem estamos questionando se tal e tal conhecimento tem validade. O que dispomos é um entendimento onde podemos ancorar nossa aprendizagem, ainda que se possa questionar a validade desta proposição, porque a própria ciência é uma construção a serviço de um determinado projeto social. De qualquer modo, “a escolarização universal, a ciência, a democracia não realizaram, plenamente, os objetivos associados a eles, mas nenhum é produto exclusivo do capitalismo e colonialismo”, como observa Young (2010, p. 30).

As noções erradas se instalam na cognição, porque buscamos preencher as nossas lacunas de conhecimento com a informação que temos à mão. Essas prenóções encontram sentido em nosso sistema explicativo e guardada no entendimento compartilhado com as outras pessoas naquele contexto, de modo que podemos nos movimentar e tratar com o mundo à nossa volta.

Os erros são, sobretudo, desconhecimento conceitual e incompletude na compreensão com consequências que podem ser nefastas à vida pessoal e em sociedade. Uma parte considerável de desinformação provem diretamente dos canais midiáticos, incluindo os que se atribuem a missão de informar o público sobre os fatos e acontecimentos. Geralmente, a literatura acadêmica trata de erros conceituais nas áreas das Ciências da Natureza. Mas, aqui, temos em vista os erros conceituais na área das Ciências Humanas. Infelizmente, ouvir, ter aulas, ler e receber informações corretas sobre os conceitos não se traduzem em mudança de pensamento, atitude e comportamento. O investimento pedagógico exigirá intervenções capazes de reestruturar o sistema de noções pessoais para conferir sentido aos atos percebidos e praticados pelo sujeito individual.

Como se caracterizam os erros conceituais?

- *Noções preconcebidas* são concepções compartilhadas com base no senso comum, enraizadas nas vivências do cotidiano. Da observação direta, sem esclarecimento anterior, à primeira mão, de-

corre deduções espontâneas que realizam a conexão entre o que os sentidos percebem e o que se aplica para tudo de natureza semelhante. Noções preconcebidas sobre calor, gravidade, energia, eletricidade são comuns, mas também noções sobre as pessoas com base na sua raça, etnia, gênero, sexualidade, classe social, nacionalidade etc.

- *Crenças não científicas* incluem visões aprendidas de outras fontes diferentes da educação científica, tais como em crenças religiosas e míticas. Por exemplo, alguns estudantes receberam informação de cunho religioso sobre uma história breve do planeta e suas formas de vida. Algumas ortodoxias religiosas atribuem a vida na terra a concepções metafísicas.

- *Enganos conceituais* surgem quando os estudantes recebem informação científica de um modo que não os provoca a confrontar paradoxos e conflitos resultantes de suas próprias noções, lacunas e crenças. Para lidar com esta confusão, os estudantes constroem, inadvertidamente, modelos falsos e fracos. Por exemplo, há estudantes que pensam a extinção dos dinossauros como produto da ação humana.

- *Enganos vernaculares* surgem do uso de palavras com significado no uso cotidiano diferente do significado no contexto científico. Por exemplo: o uso cotidiano da palavra “trabalho” versus seu conceito nas Ciências Sociais.

- *Enganos factuais* são concepções falsas aprendidas desde tenra idade e que seguem ao longo da vida sem desafio. Se lembramos o ditado que diz “o raio não cai duas vezes no mesmo lugar” sabemos do que se trata; tal dito é usado tanto para um fenômeno natural quanto para uma significação metafórica. Noções desta natureza, formadas em construções folclóricas, podem estar profundamente arraigadas em nosso sistema de crenças, o que torna a tarefa de desestabilizá-las e de reorganizá-las mais difícil.

- O critério de seleção de conteúdos e de estratégias didáticas deve priorizar a desconstrução dos erros conceituais. A descons-

trução opera sobre as estruturas cognitivas e emocionais a partir de ações de desestabilização e desconstrução desses erros. Ao mesmo tempo, deve oferecer uma base nova para a reconstrução conceitual e para o equilíbrio cognitivo. Antes de considerarmos as atividades e atitudes possíveis para movimentar a cognição dos estudantes em outra perspectiva, é necessário a consideração para um dos elementos que responde pelo erro conceitual: os livros didáticos (COMMITTEE ON UNDERGRADUATE SCIENCE EDUCATION, 1997).

Considerações sobre os conteúdos nos livros didáticos

Suspendendo no horizonte o que é mais visível, isto é, encontrar nos livros didáticos erros conceituais ‘a olhos nus’, temos de enfrentar o que parece estar bem, mas carrega controvérsias. O próprio currículo disciplinar (para tomar somente um aspecto do currículo) dispõe os conteúdos de um modo ao longo dos anos escolares e no próprio ano escolar que conduz a aprendizagem, inadvertidamente, a certas associações conceituais errôneas. Do mesmo modo, a própria disposição dos conteúdos nos livros didáticos conduz a isso ao apresentar os temas numa sequência pensada para facilitar a aprendizagem, mas que pode confundir os estudantes.

Os textos didáticos recorrem a esta estrutura “codificada” do conhecimento escolar em forma de pacotes de conteúdos preparados, especificamente, para serem administrados nos tempos (horários) e espaços (salas de aula) escolares e para serem, posteriormente, objeto de avaliação mediante exames; o fato de que o conhecimento escolar tenha como “destino final” ser objeto de exame determina grande parte de suas características [...]. Este modo de se apresentar o conhecimento escolar nos parece natural (porque estamos acostumados a vê-los assim), mas, sem dúvida, é artificial e dificulta uma aprendizagem verdadeiramente significativa por parte dos alunos (PÉREZ, 2016, p. 5).

Os erros conceituais estão presentes na estrutura textos didáticos, nos enunciados elaborados pelo professor e nas respostas dos estudantes, porque em parte estes enunciados e estas respostas são produtos do próprio uso intensificado do livro didático no cotidiano da sala de aula. Pérez (2016, p. 5-6) sintetiza como os conteúdos estão dispostos nos livros didáticos:

[...] os livros didáticos costumam apresentar um “discurso” estruturado em epígrafes ou separados do contexto; dentro de cada separação costuma ter uma introdução breve, em seguida definições e enumerações de características, exercícios para comprovar a memorização do exposto etc. Os conteúdos se apresentam como conhecimento acabado, sem colocar interrogações ou debates, resultando, deste modo, num modo pouco estimulante para desencadear processos de aprendizagem e ignorando, portanto, o caráter construtivo do conhecimento. Assim, o conhecimento tende a se converter meramente em descrição, com elevado risco de tratamento superficial dos temas.

Não se trata de dizer que os livros didáticos sejam descartáveis. Eles cumprem uma função de auxiliar o trabalho de planejamento, bem como estão amplamente disponíveis aos sistemas escolares e, não raras vezes, são o único recurso pedagógico disponível aos professores e estudantes. Então, é mister que este recurso seja o melhor possível e receba investimento público para sua qualificação. Também, não se trata de desconhecer que muitos conteúdos exigem conhecimentos prévios sólidos antes de serem abordados, ou seja, a sequenciação didática é necessária. Chama-se a atenção para o fato de que a aprendizagem exige realizar as inter-relações conceituais, as integrações e a construção própria, individual, que não estão previstas nas sequências dos livros didáticos. O conhecimento dos fenômenos é mais complexo do que pode suportar a estrutura dos livros didáticos que conhecemos. O livro didático é um ótimo suporte para

o planejamento e a realização das aulas, mas ele deve ser estudado, pelos professores, de modo a atender ao que se propõem.

Souza e Castellar (2016, p. 250) consideram “quatro erros didáticos muito presentes na Geografia Escolar”: o primeiro diz respeito ao ensino centrado na transmissão dos conteúdos, o segundo à concepção de planejamento de ensino, o terceiro é relativo à centralidade dos conteúdos para ensinar e o quarto é o trabalho de campo. As observações dos autores se aplicam à Geografia e, por translação, ao campo das Ciências Sociais, guardadas as proporções para cada área disciplinar.

O primeiro erro trata do predomínio do modelo didático de transmissão. Os autores (SOUZA; CASTELLAR, 2016) atribuem o problema à contradição entre a defesa explícita do professor dos modelos pedagógicos abertos e críticos e a realização pedagógica por meio do modelo transmissivo. Entretanto, o problema se situa no próprio entendimento de como aprendemos e na reprodução dos modelos de formação que podem ser adequados ao ensino superior, mas não capturam a atenção dos estudantes do ensino básico. O modelo de aula que se estrutura na transmissão do conteúdo, no ensino básico, não considera nenhum dos critérios que aqui defendemos como importantes no planejamento e na organização pedagógicos e, portanto, tal modelo é ineficaz no tratamento da informação e na reconstrução da compreensão pelos estudantes.

O segundo erro, para estes autores, é a concepção de planejamento entendido como “peça burocrática” e o que “se planeja não se efetiva na prática” (SOUZA; CASTELLAR, 2016, p. 252). A superação é explicitar um plano objetivo e real. Mas sabemos que isso não é suficiente, pois caso o professor desconheça o que se pode fazer, caso ele não disponha de ferramentas didáticas apropriadas, ele fará um plano real que reproduz o modo predominante que ele sabe fazer: a aula expositiva. Esta abordagem não é ruim em si, mas é insuficiente e aquém do que se deve fazer para a reconstrução do pensamento.

O terceiro erro se endereça ao conteúdo como central na organização pedagógica e o livro didático como principal referência que se concretiza na sala de aula por meio de leitura do texto do livro didático ou de cópia deste no quadro. Realmente, o livro didático se tornou o próprio currículo, ou seja, é um currículo editado. Os livros didáticos melhoraram a qualidade nas últimas décadas por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/MEC). A superação está em definir que pensamento se quer desenvolver e propô-lo, claramente, em objetivos no planejamento, de modo que os conteúdos sejam decorrência desses objetivos. O professor pode desejar que o seu trabalho conduza os estudantes ao pensamento crítico, mas, via de regra, não saberá fazê-lo por um fato bem documentado: ele não recebeu formação metodológica e didática capaz de ajudá-lo a recriar suas práticas pedagógicas (GATTI; BARRETO, 2009).

O quarto erro adverte que o trabalho em campo não problematiza as concepções prévias dos estudantes e não explicita a complexidade das relações no mundo da vida. Temos a observar que a problematização deve ser em aula e no campo. Se o professor não realizar isso em aula, também, não o realizará em campo. Bem como, se ele próprio não reconhece que faz isso e como o faz pessoalmente, então, encontrará dificuldades em realizar a transposição didática. Há algo fundamental que está explícito no quarto erro: as concepções prévias dos estudantes.

A desconstrução dos erros conceituais

Os erros conceituais, e são muitos, estão, por vezes, profundamente arraigados na cognição que mesmo a tentativa de removê-los pode ser frustrante. Astolfi (1999, p. 36) observa isso ao afirmar que “os obstáculos são como um tecido de erros construídos, persistentes e solidários que resistem à refutação”. Apresentar a informação correta aos estudantes, numa aula expositiva, por

exemplo, tem efeito tímido ou nulo sobre a aprendizagem, a cognição e a refutação de erros conceituais. Será necessário desaprender a noção anterior para incorporar a nova em uma base sólida, de modo que a anterior não volte a ocupar o espaço de certas lacunas. Desfazer os erros conceituais e desenvolver o pensamento crítico são tarefas urgentes e se encontram entre as contribuições mais importantes que a escolarização pode oferecer.

O conhecimento, por parte do professor, das concepções prévias dos estudantes (noções preconcebidas, crenças, enganos conceituais, enganos vernaculares e enganos factuais) se constitui numa tarefa importante ao planejamento. Ao abordar um tema específico, a eficácia do trabalho de construir o pensamento crítico dependerá de saber quais são as concepções prévias dos estudantes sobre determinado tema. A experiência do professor é fundamental para levantar e compartilhar com seus pares quais são as noções predominantes no discurso e na ação dos estudantes. A ação, neste caso, diz respeito ao fato de, por vezes, o conceito estar informado para o sujeito, que pode repeti-lo, mas este é frágil porque não é ainda ato, atitude, comportamento. Essa desconexão entre saber um conceito mas não praticá-lo é, na verdade, uma incompletude do conhecimento e da cognição para este sujeito.

A sugestão aos professores é criar, com os pares, um registro das concepções prévias dos estudantes do ensino médio para definir as abordagens pedagógicas. A identificação das noções equivocadas ou incompletas é o primeiro passo. O segundo é observar o sistema de representação de cada estudante. Como cada estudante tem suas próprias noções é necessário observar e compreender a lógica do raciocínio que o levou a formular uma resposta inadequada. Estas lógicas de raciocínio, também, são compartilhadas pelos pares, a tal ponto que se pode traduzir por disposições estruturantes no modo de entender e de operar de um grupo ou de uma comunidade. A pergunta que os professores devem fazer é: Como os estudantes colocam as peças de informação juntas para construir uma explicação?

Como os sistemas de informação são recíprocos ao formar uma noção equivocada, pois não se encontram somente fora da escola, será necessário analisar (1) o próprio currículo escolar, as disciplinas e seu ordenamento, e, sobretudo, (2) o componente curricular em pauta e observar a disposição dos temas e as abordagens pedagógicas privilegiadas. Observar, igualmente, (3) os livros e os materiais didáticos disponíveis para analisar os temas, os exercícios propostos e as abordagens pedagógicas privilegiadas. (4) Verificar quais as aprendizagens, as disposições, os valores, os conteúdos, os tipos de cognição (solicitados, principalmente, nos exercícios) são contemplados na disciplina, ainda que não estejam explícitos. Conhecendo os erros conceituais e as fontes que os alimentam podemos trabalhar melhor o seu enfrentamento.

Sugestões para o trabalho com os erros conceituais

Os erros conceituais são, então, nosso ponto de partida; a matéria-prima a dar direção aos conhecimentos que queremos realizar e ao trabalho pedagógico necessário para concretizar esses conhecimentos.

Do ponto de vista pedagógico e imediato, as sugestões de como proceder envolvem os processos de ativação cognitiva, desenvolvido por meio de questionamentos, que envidam o pensamento crítico. Isso implica, por exemplo, em confrontar perspectivas e ajudar os estudantes a reconstruir e a internalizar o conhecimento com base em modelos científicos. Nossa tarefa, como professores, é, paulatinamente, desconstruir as noções errôneas. E a melhor forma identificada é por questionamentos diretos e não por respostas antecipadas, mesmo que sejam óbvias e pareçam ser o caminho mais rápido ao professor.

Gooding e Metz (2011, p. 36) sugerem atitudes práticas:

- Solicite esclarecimentos: explique-me; diga-me em outras palavras; mostre-me com uma figura ou exemplifique a ideia.

- Solicite evidências: conduza o estudante a sustentar a sua argumentação com evidências concretas - é algo já testado, realizado, construído, demonstrado?
- Solicite avaliação: ajudá-los a especular além das apariências, do que se vê e dos dados coletados.
- Espere a resposta por alguns segundos, espere mais um pouco: use táticas não-verbais que permitam aos estudantes entender a sua resposta e encoraje a discussão entre eles.
- Faça a vez do “advogado do diabo”: ofereça esta oportunidade para que os estudantes apresentem e defendam suas decisões com base em dados sobre os quais trabalham.
- Mantenha o clima de que não existe a resposta certa ou a única correta: permita o fluxo de ideias sobre as alternativas e os procedimentos possíveis para encontrar respostas, soluções, certezas provisórias.

Uma alternativa, já realizada, é selecionar quais diretrizes a equipe de professores entende como fundamentais e desenvolvê-las de modo focado e consistente (NEVADO; CARVALHO; MENEZES, 2007). No caso nomeado, a solicitação transversal, a todas as disciplinas e trabalhos, demandada aos estudantes, ancorou-se sobre dois critérios: (1) apresentar **argumentos** e (2) demonstrá-los por **evidências**. A argumentação, neste caso, é o discurso no qual se esclarece o que se pensa, fazem-se os atos e as razões que definem as escolhas que, por seu turno, devem vir acompanhados de evidências. As evidências são artefatos criados que demonstram, concretamente, a pertinência do que foi realizado, pensado, selecionado etc. Um bom caminho para documentação de argumentos e evidências é o uso de portfólios, que neste caso foi tratado como Portfólio Educacional (CARVALHO; PORTO, 2005).

Outras ações do professor, sugeridas por Gooding e Metz (2011), encontram-se no Quadro 11.

QUADRO 11 - COMO TRABALHAR COM OS ERROS CONCEITUAIS?

- Antecipe os erros conceituais, as ideias e os sentimentos mais comuns sobre a questão e esteja alerta a outros.
- Encoraje os estudantes a pensar sobre o que dizem e fazem no cotidiano ao discutir com outros estudantes as suas ideias, os seus pensamentos, os seus atos com base em evidências.
- Pense em como abordar as incompreensões e os erros comuns usando evidências e contra-argumentação.
- Retorne incessantemente aos erros conceituais, traduzidos em sentimentos e posições mais comuns dos estudantes sobre determinadas questões.
- Avalie a pertinência dos raciocínios, das atitudes e dos conceitos dos estudantes.

Fonte: Adaptado de Gooding e Metz (2011).

Tão importante quanto o encorajamento aos estudantes para que desenvolvam o raciocínio, a argumentação, a apresentação de evidências e o espírito aberto e receptivo, é a competência do professor para avaliar o quanto complexo é um pensamento. As indicações, no Quadro 12, primam por aquilo que é possível realizarmos nas salas de aula para analisar a complexidade do raciocínio dos estudantes. Os autores deste quadro (DOLAN; GRADY, 2010) têm em vista o desenvolvimento do pensamento científico, por isso o olhar se direciona às tarefas deste pensamento.

Os Projetos de Aprendizagem privilegiam o letramento científico e, portanto, as tarefas do pensamento científico. O letramento científico é uma competência, incluindo várias habilidades, a ser desenvolvida desde tenra idade, mas não se trata de formar um cientista *stricto sensu*. Trata-se de formar um pensamento racional, analítico e crítico, para o qual importa os níveis de complexidade do raciocínio científico descritos no Quadro 12.

QUADRO 12 - NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DO RACIOCÍNIO CIENTÍFICO

Processo cognitivo	Tarefas de raciocínio científico complexo			
	Menos complexas	Alguma Complexidade	Mais complexas	Hiper complexas
Geração de perguntas	A pergunta central da pesquisa é fornecida; os estudantes não precisam perguntar nem explorar outras questões durante a pesquisa.	A pergunta central da pesquisa é fornecida; os estudantes geram ou exploram outras questões baseadas em observações durante a pesquisa.	A pergunta central da pesquisa é fornecida; os estudantes geram ou exploram outras questões baseadas em observações durante a pesquisa e exploram outros tópicos durante a pesquisa.	Os estudantes geram sua própria questão de pesquisa; outras questões são geradas e exploradas baseadas em observações durante a pesquisa.
Levantar hipóteses preliminares	Os estudantes não levantam hipóteses ou levantam hipóteses irrelevantes, que não são passíveis de verificação, pois não conduziram qualquer investigação anterior.	Os estudantes levantam hipóteses preliminares, relevantes e verificáveis sem conduzir investigação anterior.	Os estudantes levantam hipóteses preliminares, relevantes e verificáveis baseadas em investigação anterior.	Os estudantes levantam hipóteses preliminares, relevantes, verificáveis, apresentando sua antítese baseadas em investigação anterior.
Planejar e conduzir estudos - subprocessos				
Selecionar variáveis dependentes e independentes	Os estudantes não demonstram raciocínio para a seleção de variáveis.	Os estudantes têm condições limitadas para determinar a seleção de variáveis.	Os estudantes demonstram raciocínio reflexivo, lógico, não-técnico, para a seleção de variáveis.	Os estudantes demonstram raciocínio reflexivo, científico e técnico para a seleção de variáveis.
Considerar controles experimentais	Os estudantes não dão atenção ao planejamento de controles experimentais.	Os estudantes dão atenção mínima ao planejamento de controles experimentais.	Os estudantes dão atenção ao planejamento de controles experimentais.	Os estudantes trabalham sobre o planejamento de controle experimentais.

Explicitar resultados - subprocessos

Considerar o significado da representação dos dados	<p>Os estudantes recebem uma tabela de dados formatados e não consideram o significado das representações dos dados.</p>	<p>Os estudantes realizam a própria formatação e apresentação dos dados, mas sem condições de extrair o significado das representações dos dados.</p>	<p>Os estudantes representam os dados de vários modos, incluindo tabelas, gráficos, fotografias ou representação estatística, mas com condições limitadas para extrair o significado das representações dos dados.</p>	<p>Os estudantes representam os dados de vários modos, incluindo tabelas, gráficos, fotografias ou representação estatística, considerando o seu significado.</p>
Considerar as limitações dos seus experimentos	<p>Os estudantes não consideram ou não relatam as limitações ou as falhas de suas experiências.</p>	<p>Os estudantes consideram ou relatam superficialmente as limitações ou as falhas de suas experiências, apresentando-os nos relatórios.</p>	<p>Os estudantes consideram cuidadosamente as limitações ou as falhas de suas experiências durante a pesquisa, mas não fazem ajustes nos relatórios e consultas.</p>	<p>Os estudantes consideram reflexivamente as limitações ou as falhas de suas experiências durante a pesquisa e usam estas reflexões para fazer ajustes na pesquisa e as registram em seus relatórios.</p>
Conectar os dados com as questões de pesquisa	<p>Os estudantes não conectam os dados com a questão de pesquisa.</p>	<p>Os estudantes usam seus dados para responder a perguntas diferentes da questão primária de pesquisa.</p>	<p>Os estudantes usam diferentes formas de raciocínio (por ex., comparativo, dedutivo, indutivo) para conectar os dados com a questão de pesquisa primária. O raciocínio pode exigir inferências envolvendo várias camadas de conexões.</p>	<p>Os estudantes usam resultados de diferentes estudos, bem como diferentes formas de raciocínio (por ex., comparativo, dedutivo, indutivo) para conectar seus dados com a questão de pesquisa primária. O raciocínio pode exigir inferências envolvendo várias camadas de conexões.</p>

Processo cognitivo	Tarefas de raciocínio científico complexo			
	Menos complexas	Alguma Complexidade	Mais complexas	Hiper complexas
Oferecer sugestões, questões, hipóteses para pesquisas futuras	Os estudantes não apresentam sugestões para futuras pesquisas e não sugerem hipóteses adicionais.	Os estudantes apresentam sugestões e hipóteses superficiais.	Os estudantes apresentam sugestões relevantes para experiências futuras ou sugerem hipóteses testáveis adicionais.	Os estudantes defendem sugestões relevantes para experiências futuras, incluindo hipóteses testáveis pertinentes.
Comunicar e defender as descobertas	Os estudantes não comunicam ou defendem suas descobertas oralmente ou por escrito.	Os estudantes dão pouca atenção à comunicação e à defesa de suas descobertas, oralmente ou por escrito.	Os estudantes comunicam os seus resultados oralmente ou por escrito com alguma ênfase na defesa das suas descobertas.	Os estudantes comunicam seus resultados oralmente ou por escrito. Usam argumentos lógicos para defender suas descobertas.

Fonte: adaptado de Dolan e Grady (2010, p. 20-21).

4.2. Segundo critério - Competências e habilidades

O segundo critério trata das competências e habilidades a serem privilegiadas na eleição de conteúdos, programas e metodologias que têm em vista a formação de professores, prioritariamente, em exercício, portanto, no âmbito da formação continuada em serviço. Esta distinção é importante, porque os professores em exercício têm experiência com as instituições reguladoras, a escola, as políticas públicas, os estudantes, a sala de aula, a comunidade escolar e com os desafios impostos por este conjunto de vozes. A abordagem de conteúdos e metodologias, endereçada aos professores em exercício, mostra-se mais sintonizada e mais afeita aos desdobramentos positivos no fazer pedagógico. Ou seja, a realização

de cursos para este público-alvo tende a encontrar maior receptividade, disposição e compreensão para com o trabalho que se oferta.

De um lado, as competências e habilidades endereçadas ao que os estudantes devem aprender são objeto de estudo para os professores. Os docentes devem conhecê-las para planejar o que seus estudantes devem fazer para atingir o que está previsto nestas competências. De outro, há competências e habilidades que os próprios professores devem desenvolver, justamente, para planejar e realizar suas aulas em cima de competências que os estudantes devem se apropriar. Ou seja, estamos numa via de mão dupla quando tratamos da formação dos professores que terão de aperfeiçoar as suas próprias competências para formar as competências dos estudantes. Esta operação, de mão dupla, denomina-se simetria invertida. Entende-se que “a preparação do professor tem duas peculiaridades muito especiais: ele aprende a profissão no lugar similar em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Isso implica que deve haver coerência entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional” (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001, p. 30).

Dos professores se exigirá um certo domínio das competências e habilidades do letramento digital. Por que referimos um ‘certo domínio’ em vez de um ‘domínio’? A razão é que não há necessidade de estressar os professores a ser mestres em tudo, principalmente na área das tecnologias digitais. Um domínio que os estudantes apreciam e desenvolvem com facilidade e que, por isso mesmo, podemos, nós, os professores, fazer uso deste domínio em sala de aula. Os estudantes desenvolvem domínios específicos em tecnologias digitais fora da escola. Claro, os domínios que eles desenvolvem se endereçam a outros objetivos que não os acadêmicos, em especial na área de jogos digitais. Mas isso nos interessa e podemos aprender e criar usos para estes domínios com vista à aprendizagem na escola. Então, esses estudantes, com domínios específicos, devem ser chamados a colaborar em parceria com os professores. E, via de regra, os estudantes respondem muito bem a este chamamento; é algo que

lhes faz bem, é estimulante e, ainda, usufruem de algo prezado entre eles, ou seja, atraem a simpatia de seus pares.

No capítulo 2, ocupamo-nos com a discussão e a reunião de indicadores para propor e acompanhar as competências e habilidades no trabalho pedagógico. A proposta para este momento é pensar em como se pode trabalhar conjuntamente os quadros de competências e habilidades para o letramento científico, o letramento digital e o pensamento crítico. Para isso, seguiremos quatro princípios baseados num amálgama de ideias explicitadas na entrevista de Bryk e Schneider (2003) e nas pesquisas de Hattie (2012). Os princípios são:

Rigor - A exigência aos estudantes deve ser alta, muito alta, baseada em sistematização, regularidade e precisão do que se apresenta, solicita-se e avalia-se. O rigor inclui abordar os conceitos com suas fronteiras definidas a partir do autor ou da abordagem em foco.

Conteúdos fortes - Ter como instrumento de que ‘pouco é muito’ na operacionalização da seleção de conteúdos. Aprende-se muito investindo com foco e profundidade em vez de volume, profusão e dispersão de conteúdos. Observe-se que estamos no âmbito dos conteúdos disponibilizados no currículo e o volume de conteúdo não é sinônimo de aprendizagem.

Estratégias didáticas diversificadas - Para a efetividade da aprendizagem dos estudantes é necessário abundância e variedade de estratégias didáticas. Uma determinada estratégia pode funcionar muito bem para poucos estudantes e não para outros. A variedade e a abundância permitem que a maior parte dos estudantes encontre um método pedagógico no qual se sente confortável e com o qual aprende melhor. Mais do que isso, a variedade de estratégias pedagógicas permitirá que os estudantes compreendam um conceito e suas aplicações em diferentes contextos.

Progressão na aprendizagem - Ver e compreender sua própria progressão na aprendizagem são objetivos para todos os

estudantes. O que o estudante sabe fazer e o conhecimento que construiu e organizou, torna-se parte da sua estrutura de cognição e, logo, da ação. As aprendizagens e os conhecimentos precisam ser visíveis para os professores e, ao mesmo tempo, para os estudantes. A percepção de si como sujeito competente é fonte de empoderamento pessoal e social.

Tomando por base o grau de impacto mais imediato e visível no desenvolvimento do pensamento crítico e o uso das tecnologias digitais, quais competências deveríamos privilegiar no ensino médio? A resposta não é simples e por isso mesmo na seção 2.2, no capítulo 2, há a relação de uma série de competências e habilidades para estudantes e professores. Então, o propósito aqui é oferecer uma sugestão, com base nos princípios acima, para demonstrar a seleção e as convergências entre habilidades do letramento digital.

Sem diminuir a importância de todas as outras competências, sugerimos manter o foco das atividades pedagógicas em uma competência de cada vez para fazer jus ao rigor, a eleição de conteúdos fortes, a diversificação das estratégias pedagógicas e a progressão na aprendizagem. O tempo de duração no investimento em uma competência, mais do que em outras, tem como objetivo o seu desenvolvimento e a sua consolidação junto aos estudantes. Este tempo só pode ser dimensionado pela avaliação de cada equipe de professores nas suas escolas.

Das sete competências e suas habilidades relacionadas para os estudantes pela ISTE (2016), destacamos a que se endereça à produção de conhecimentos (Quadro 13), porque esta competência envolve as habilidades que investimos, principalmente, no desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem. Assim, mantemos a coerência com o que propomos anteriormente e com o desenvolvimento da Educação 3.0.

QUADRO 13 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM ISTE - ESTUDANTES

Competência	Os estudantes...	Habilidades
Construtor de conhecimentos	Realizam criticamente curadoria de uma variedade de recursos usando ferramentas digitais para construir conhecimento, produzir artefatos e realizar experiências de aprendizagem significativas para si e para os outros.	<ul style="list-style-type: none"> a) Empregar estratégias de pesquisa para localizar informação e outros recursos para o seu desenvolvimento criativo e intelectual; b) Avaliar a fidedignidade, perspectiva, credibilidade e relevância de informação, mídia, dados e outros recursos; c) Selecionar informação de recursos digitais usando uma variedade de ferramentas e métodos para criar coleções de artefatos que demonstram conexões significativas ou conclusões; d) Construir conhecimento ao explorar questões do mundo real; desenvolver ideias e teorias para conseguir respostas e soluções.

Fonte: Quadro de competência reconstruído com base na apresentação dada por ISTE (2016).

A competência ‘construtor de conhecimentos’ reúne o que podemos fazer com a aplicação da arquitetura de Projetos de Aprendizagem, ao atender as exigências inscritas no seu próprio desenvolvimento: apropriação e seleção de recursos e informações, letramento científico, letramento digital e pensamento crítico.

Se esta é a competência que acompanha proximamente o desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem, então a verificação de sua realização envolve a avaliação dos estudantes com base nas habilidades observadas pelo professor e na autoavaliação, na medida em que os estudantes precisam reconhecer que têm essas habilidades.

Para os professores, das sete competências relacionadas pela ISTE (2017), a competência destacada, no Quadro 14, diz respeito ao que é esperado que eles aperfeiçoem, considerando que já dispõem de competências pedagógicas. Mas esta competência prima por um acréscimo que é o letramento digital do professor, de quem

se espera o trabalho com recursos e ferramentas digitais, em especial as que primam pelo trabalho colaborativo entre os estudantes, entre eles e os professores ou com outros especialistas, e o envolvimento com a aprendizagem presencial e virtual.

QUADRO 14 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM ISTE - PROFESSORES

Competência	Os professores...	Habilidades
Facilitar e inspirar a aprendizagem e a criatividade	Usam seu conhecimento sobre o conteúdo, ensino, aprendizagem e tecnologia para facilitar as experiências que avançam a aprendizagem, a criatividade e a inovação nos ambientes presencial e online.	<ul style="list-style-type: none"> a) Promover, apoiar e modelar o pensamento criativo e a inventividade; b) Engajar os estudantes na exploração de questões do mundo real e resolver problemas autênticos usando recursos e ferramentas digitais; c) Promover a reflexão dos estudantes usando ferramentas colaborativas com vistas ao esclarecimento do pensamento conceitual, planejamento e processo criativo dos estudantes; d) Modelar a construção do conhecimento pelo engajamento com estudantes e outros participantes em ambiente presencial e virtual.

Fonte: ISTE (2008, 2017).

Investir no trabalho com as competências e habilidades significa traduzi-las, efetivamente, no trabalho pedagógico cotidiano, observando se o que é proposto é concretizado. Como observa o Parecer 009/2001 do CNE (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001, p. 30):

As competências tratam sempre de alguma forma de atuação, só existem “em situação” e, portanto, não podem ser aprendidas apenas no plano teórico nem no estritamente prático. A aprendizagem por competências permite a articulação entre teoria e prática e supera a tradicional dicotomia entre essas duas dimensões, definindo-se pela capacidade de mobilizar múltiplos recursos numa mesma

situação, entre os quais os conhecimentos adquiridos na reflexão sobre as questões pedagógicas e aqueles construídos na vida profissional e pessoal, para responder às diferentes demandas das situações de trabalho.

Destacamos da seção 2.2, no campo específico do letramento digital, um conjunto de habilidades propostas por Jenkins et al. (2006). Reapresentamos, no Quadro 15, tais habilidades numa nova configuração com o objetivo de dar relevância ao que é da natureza do letramento digital.

QUADRO 15 - HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL JENKINS

Habilidades	Descrição
JOGO	Experimentar e colocar-se no lugar de outro como um modo de resolução de problemas.
PERFORMANCE	Edita identidades alternativas com o propósito de improvisar e descobrir.
SIMULAÇÃO	Interpretar e construir modelos dinâmicos do mundo real.
APROPRIAÇÃO	Remixar conteúdos midiáticos.
MULTITAREFA	Escanear o ambiente e mudar de foco quando necessário para destacar detalhes.
COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA	Interagir com ferramentas que expandem as capacidades mentais.
INTELIGÊNCIA COLETIVA	Agregar conhecimentos e comparar anotações e observações de outros com vistas a um objetivo comum.
JULGAMENTO	Avaliar a relevância e a credibilidade de diferentes fontes de informação.
NAVEGAÇÃO TRANSMIDIÁTICA	Seguir o fluxo de histórias e informações através de modalidades múltiplas.
REDES E CURADORIA	Sintetizar e disseminar informação.

NEGOCIAÇÃO	Navegar entre diversas comunidades; discernir e respeitar a multiplicidade de perspectivas; capturar e seguir normas alternativas.
------------	--

Fonte: Jenkins et al. (2006).

Se observarmos as habilidades endereçadas aos estudantes descritas, pela International Society for Technology in Education - ISTE, no Quadro 13, podemos, em parte, aglutiná-las às descritas para o letramento digital propostas por Jenkins et al. (2006) apresentadas no Quadro 15, reconstruindo a sua apresentação no Quadro 16 para mostrar suas convergências.

QUADRO 16 - CONECTANDO AS HABILIDADES DO LETRAMENTO DIGITAL

Competência (ISTE)	Os estudantes (ISTE)	Habilidades para esta competência (ISTE)	Habilidades para o letramento digital (Jenkins)
Construtor de conhecimentos	Realizam criticamente curadoria de uma variedade de recursos usando ferramentas digitais para construir conhecimento, produzir artefatos e realizar experiências de aprendizagem significativas para si e para os outros.	Empregar estratégias de pesquisa para localizar informação e outros recursos para o seu desenvolvimento criativo e intelectual.	Cognição distribuída.
		Avaliar a fidedignidade, perspectiva, credibilidade e relevância de informação, mídia, dados e outros recursos.	Navegação transmediática. Julgamento
		Selecionar informação de recursos digitais usando uma variedade de ferramentas e métodos para criar coleções de artefatos que demonstram conexões significativas ou conclusões.	Redes e curadoria. Apropriação.
		Construir conhecimento ao explorar questões do mundo real; desenvolver ideias e teorias para conseguir respostas e soluções.	Simulação. Jogo. Performance. Multitarefa.

Fonte: ISTE (2016), Jenkins et al. (2006),

Poderíamos expandir a interpretação e desdobrar a mesma habilidade do letramento digital para outras habilidades nesta competência ‘construtor de conhecimentos’. Entretanto, buscamos ser mais estritos nesta seleção e atribuir uma habilidade do letramento digital para uma habilidade da competência em pauta, selecionando aquela que melhor traduz o objetivo de cada habilidade. E o mesmo sugerimos que se realize como exercício e prática pedagógica, privilegiando a clareza e o rigor no seu planejamento e na sua realização.

As habilidades do letramento digital de Negociação e Inteligência Coletiva respondem, especificamente, às habilidades exigidas no trabalho colaborativo, como veremos adiante.

4.3. Terceiro critério - Pensamento crítico

As atividades pedagógicas e os percursos de aprendizagem têm como princípio e fim promover o pensamento crítico. Não é possível exercer a cidadania sem a promoção deste pensamento que se desdobrará em ações dos sujeitos individual e coletivo. Embora muito se fale sobre a intenção de desenvolver o pensamento crítico, pouco se sabe e pouco se experimenta e se controla sobre como desenvolver este pensamento. Não há professor em exercício ou em formação que se contraponha ou desconheça que esta é uma agenda de posicionamento do que se entende por cidadania. Ao mesmo tempo em que se nomeia isso, poucos professores saberiam dizer como o fazem didaticamente para desenvolver o pensamento crítico. Algo que fosse além de colocar os estudantes e os grupos a discutir um tema, observando-lhes as posições assumidas e contrapondo-as. Tais estratégias são muito boas, mas podemos potencializar isso com outras atividades. É um pensamento muito importante para se deixar a cargo do desenvolvimento espontâneo, contando com a sorte de que os estudantes disponham de suporte nas suas famílias e comunidades que os levem a construir tal pensamento.

O exercício de agregação das competências do letramento digital e do pensamento crítico, reconstruído no Quadro 17, permite-nos ver as convergências entre as competências e as habilidades da competência em pauta.

QUADRO 17 - CONVERGÊNCIA ENTRE HABILIDADES DO PENSAMENTO DIGITAL E CRÍTICO

Competência (ISTE)	Os estudantes... (ISTE)	Habilidades para esta competência (ISTE)	Habilidades para o letramento digital (Jenkins)	Competências e habilidades do pensamento crítico (Facione)
Construtor de conhecimentos	Realizam criticamente curadoria de uma variedade de recursos usando ferramentas digitais para construir conhecimento, produzir artefatos e realizar experiências de aprendizagem significativas para si e para os outros.	Empregar estratégias de pesquisa para localizar informação e outros recursos para o seu desenvolvimento criativo e intelectual.	Cognição distribuída.	Análise Examinar ideias e argumentos.
		Avaliar a fidedignidade, perspectiva, credibilidade e relevância de informação, mídia, dados e outros recursos.	Navegação transmidiática. Julgamento	Avaliação Avaliar afirmações e argumentos.
		Selecionar informação de recursos digitais usando uma variedade de ferramentas e métodos para criar coleções de artefatos que demonstram conexões significativas ou conclusões.	Redes e curadoria. Apropriação.	Interpretação Categorizar, decodificar e esclarecer o significado.
		Construir conhecimento ao explorar questões do mundo real; desenvolver ideias e teorias para conseguir respostas e soluções.	Simulação. Jogo. Performance. Multitarefa.	Inferência Indagar por inferências, alternativas e formular conclusões. Explicação Apresentar argumentos e afirmar resultados.

Fonte: ISTE (2016), Jenkins et al. (2006), Facione (1990).

A competência de Autorregulação (FACIONE, 1990) para o desenvolvimento do pensamento crítico é uma das etapas avançadas. Ela implica em metarrefletir e autocorrigir-se e é favorecida com o trabalho colaborativo. Na interação com os outros é que cada um pode avaliar a extensão do que faz e pensa e, com isso, autocorrigir-se quando a metarreflexão revelar erros, incompletudes ou deficiências para realizar a intervenção e os procedimentos de correção desses erros e suas causas. Esta competência está entre as mais difíceis de verificar, pois exige atenção do observador para detectar a metarreflexão. Todavia, é possível solicitar atividades que impliquem esta habilidade e a tornem visível.

O desenvolvimento do pensamento crítico tem como ser trabalhado sistematicamente e regularmente. O principal instrumento didático é o uso da ativação cognitiva com questionamentos, claramente, endereçados à constituição do pensamento crítico, como registrado no Quadro 18.

QUADRO 18 - QUESTIONAMENTOS PARA ATIVAÇÃO COGNITIVA

Ativação cognitiva	
Orientação	Questionamentos diretos
A - Solicitar que explique o problema e como chegou a resolvê-lo.	O que temos aqui? Quais são os caminhos que você desenvolveu para tentar solucionar esta questão/este problema?
B - Solicitar que selezionem, ou criem, e decidam qual é o melhor caminho para resolver problemas complexos.	Como se pode resolver este problema? O que é necessário fazer para buscar uma solução para isto? Existe algum problema semelhante para o qual já se encontrou uma solução? O que pode nos ajudar a buscar a solução? Alguém pode nos ajudar?
C - Propor questões que solicitam reflexão.	Por que isto é um problema? Por que esta questão é importante? Quem é afetado por este problema? A solução deste problema ajudará as pessoas, a cidade, a escola, a minha comunidade? Quais obstáculos podemos encontrar ao tentar saber mais sobre o problema?

D - Oferecer problemas que exijam maior investimento no tempo.	Nem todas as questões são problemas. Por que isto é um problema? Por que esta questão é importante? Quem é afetado por este problema?
E - Apresente problemas para os quais não há soluções imediatas ou métodos óbvios.	Esta indicação é parte da anterior (D) juntamente com outras questões relacionadas anteriormente.
F - Apresente os problemas em diferentes contextos, de modo que os estudantes possam verificar se entenderam o conceito em foco.	Sobre o quê estamos tratando aqui?
G - Ajude-os a aprender com seus erros e enganos.	O que poderíamos experimentar aqui? Há outra forma de fazer isso que poderia funcionar? O que devíamos ter previsto? O que não vimos naquele momento?
H - Apresente problemas que exijam aplicação do que aprenderam em novos contextos.	Será que o que fizemos em nossa experiência anterior funcionará agora? O que é semelhante? O que é diferente? Temos a mesma natureza de questão, de problema, de solução?
I - Apresente problemas desafiadores que sugerem inúmeras soluções ou modos de resolver.	Que mais podemos pensar aqui? Este é o único caminho para pensar/resolver/fazer/propor/apresentar? Que alternativas/soluções/problems/questionamentos já foram levantados por outras pessoas/outras lugares/outras políticas? Existem outras soluções? Quais?

4.4. Quarto critério - Trabalho colaborativo

Como vimos, no capítulo 2, há consenso entre os pesquisadores de que o trabalho colaborativo potencializa a aprendizagem e favorece a formação do pensamento crítico. Mas estamos nos referindo ao trabalho pedagógico que visa o empoderamento, realizado por meio de projetos de pesquisa ao envolver o letramento científico e o pensamento crítico. Então, este é um caminho para o qual não há um livro didático a seguir nem uma grade curricular de conteúdos que possa ser determinada. É um caminho cheio de incertezas sobre

os seus resultados e sobre o que os estudantes aprenderão, especialmente para o professor. Certamente, haverá conteúdos na agenda dos planejamentos para o trabalho com os projetos de aprendizagem, mas também há um halo de incerteza produtiva que levará os estudantes a se movimentarem por terrenos conceituais não previstos anteriormente. Antonio Faundez, em diálogo com Paulo Freire, observa “O caminho mais fácil é justamente a pedagogia da resposta, porque nele não se arrisca absolutamente nada” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 27). Mas, aqui, estamos nos movendo num terreno mais arriscado, mas por isso mesmo mais interessante e desafiador.

O trabalho colaborativo tem sentido se for realizado com uma proposta pedagógica aberta, cheia de possíveis perguntas e respostas a construir, a experimentar e a descobrir. Isto é, um trabalho intenso capaz de conduzir professores e estudante a se surpreenderem.

Uma parte da operacionalização para o desenvolvimento do trabalho colaborativo diz respeito à divisão da turma em grupos heterogêneos. A heterogeneidade de antecedentes, aprendizagens, experiências que cada um carrega consigo, torna os encontros mais promissores e mais ricos em ideias e possibilidades. A análise de grupos pequenos, mesmo quando todos os membros pertencem a mesma comunidade, revela que os estudantes aprendem muito mais do que é solicitado diretamente como atividade pedagógica. Existe uma troca salutar de pontos de vista e de vivências que ajudam cada um a elaborar seus próprios problemas, compartilhando similaridades de vivências, formas de entendimentos e modos de enfrentamento e resolução que servem de esteio e apoio aos demais.

Saindo do âmbito da sala de aula e mais restrito à comunidade do entorno da escola, os benefícios do trabalho colaborativo podem ser estendidos com o trabalho virtual, ultrapassando o espaço físico das salas de aula. Algumas experiências mostram o quanto promissora é esta proposta nas escolas, ainda que sejam tímidas e mais difíceis de realizar (KIST, 2010).

O elemento mais forte que concorre para a defesa de organização do trabalho colaborativo extramuros é a possibilidade de ampliar os laços fracos (GRANOVETTER, 1973). “A tese central é a de que os laços fracos [...] promovem inovações, expansão do conhecimento, enriquecimento pessoal e coletivo [...] colocando cada sujeito em contato com outros sujeitos e núcleos, outras ideias e perspectivas que movimentam e expandem o conhecimento e as relações sociais” (CARVALHO, 2013, p. 16).

A disseminação do acesso às redes sociais é um dos elementos mais importantes para impulsionar o trabalho pedagógico. E podemos afirmar que já dispomos desta capilaridade de acesso, como mostra a Figura 5. A maior parte das crianças e adolescentes brasileiros usam a Internet, ainda que a concentração de usuários não seja uniformemente distribuída no país.

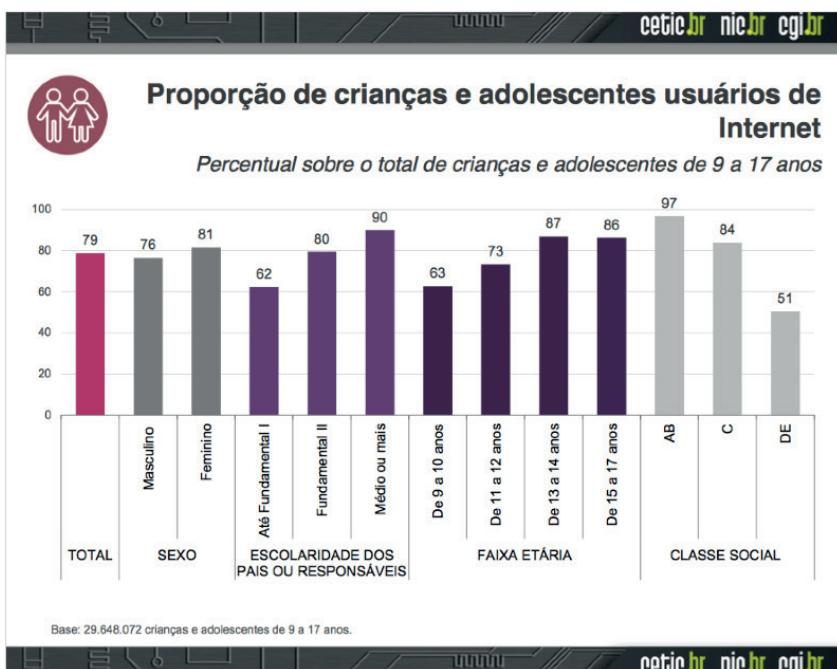
FIGURA 5 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS DE INTERNET POR REGIÕES



Fonte: CETIC.BR (2016).

Se consideramos somente os índices mais altos, vemos que as crianças e os jovens no Brasil têm acesso expressivo à Internet a partir dos 13 anos de idade em famílias com escolarização de ensino médio ou superior (Figura 6). O uso da Internet é expressivo na classe C e está disponível para a metade da classe D, contradizendo o que os muitos acreditam ser um fato dado somente para as classes A e B.

FIGURA 6 - CRIANÇAS E ADOLESCENTES USUÁRIOS DE INTERNET NO BRASIL

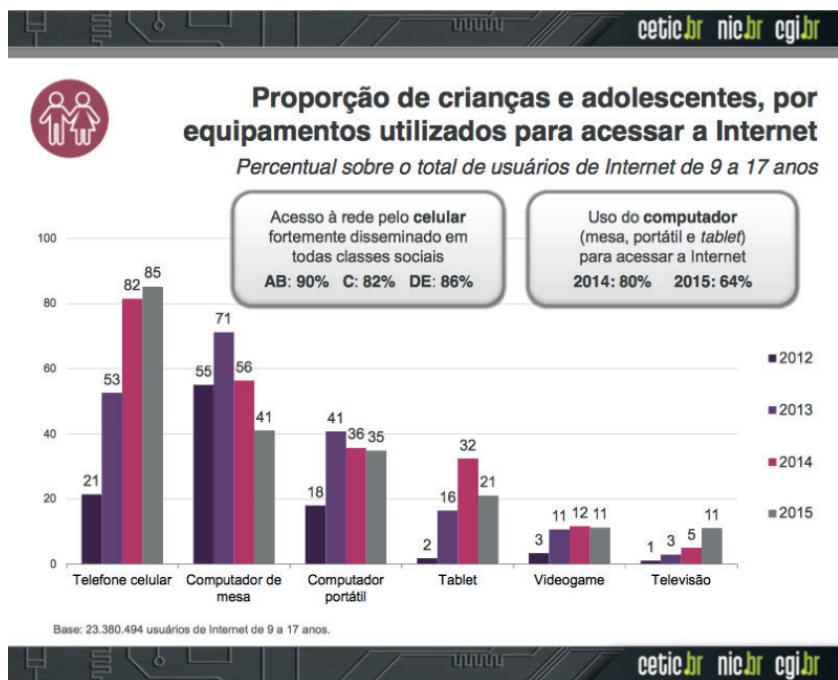


Fonte: CETIC.BR (2016).

A maior parte das crianças e adolescentes navega na Internet por celular, como mostra a Figura 7. Isso não significa que todas essas crianças tenham um *smartphone* seu, à mão. O dado registra que elas têm acesso e isso está disseminado em todas as classes sociais. A expressão deste dado está em demonstrar que

elas já têm familiaridade com este dispositivo e, portanto, poderíamos contar com esta habilidade para maximizar o trabalho com as tecnologias nas salas de aula.

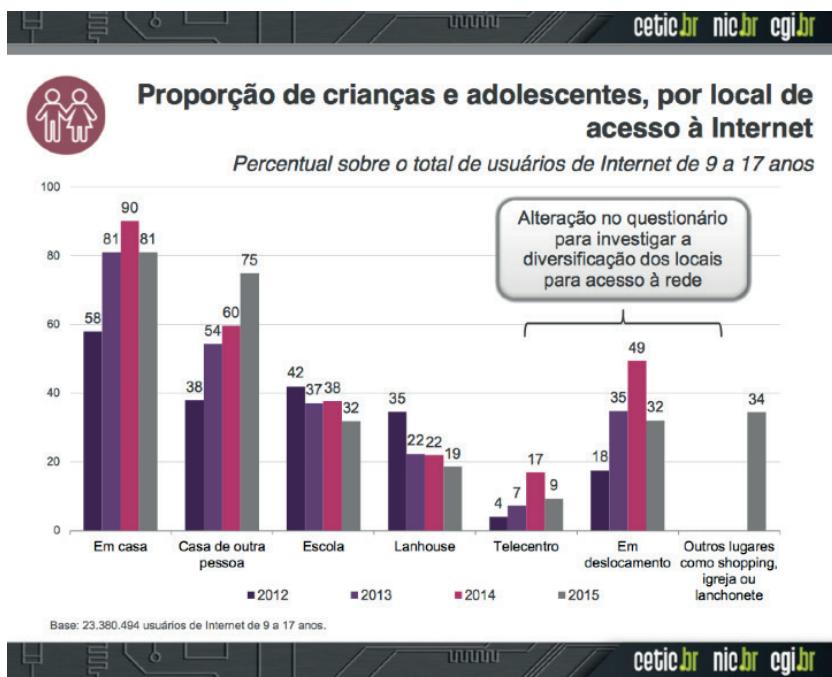
FIGURA 7 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS POR EQUIPAMENTO UTILIZADO



Fonte: CETIC.BR (2016).

Depois do acesso em casa ou na casa de outras pessoas, o lugar mais importante é o acesso na escola (Figura 8). Este dado aumenta a responsabilidade e o compromisso na escola em oferecer acesso qualificado, primando por ajudar os estudantes a se movimentarem criticamente neste universo que habitam.

**FIGURA 8 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS DE INTERNET
POR LOCAL DE ACESSO**



Fonte: CETIC.BR (2016).

A Figura 9 mostra o que as crianças e os jovens, entre 9 a 17 anos de idade, realizaram na Internet. Olhando-a de baixo para cima, vemos em ordem decrescente as 10 principais atividades com as quais eles se envolvem. São elas:

1. Pesquisou coisas na Internet para fazer trabalhos da escola.
2. Enviou mensagens instantâneas.
3. Usou redes sociais.
4. Baixou aplicativos.
5. Pesquisou coisas na Internet por curiosidade ou por vontade própria.
6. Ouviu música *online*.

7. Assistiu a vídeos, programas, filmes ou séries.
8. Postou na Internet uma foto ou vídeo em que aparece.
9. Baixou músicas ou filmes.
10. Compartilhou um texto, imagem ou vídeo.

FIGURA 9 - PROPORÇÃO DE USUÁRIOS POR ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET



Fonte: CETIC.BR (2016).

É a desenvoltura, demonstrada por envolvimento nestas atividades, juntamente com o acesso ampliado, que nos permite planejar ações de trabalho em rede entre os estudantes da própria escola e de diferentes escolas, criando espaços de trabalho colaborativo experimental e estruturante de relações interconectadas. Como se vê, conforme o relatório do UNICEF (2013, p. 11): “Para a maioria dos adolescentes, portanto, a Internet é uma ferramenta

de comunicação que faz parte de seu cotidiano, permitindo-lhes usufruir as possibilidades da vida online, estar em contato com outras pessoas, ter acesso a informações, bibliotecas virtuais e participar de debates sobre temas que interferem em sua vida”.

Todos esses dados mostram que temos as condições objetivas para realizar um trabalho colaborativo que se estruture a partir da “pedagogia da pergunta” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985). E se assim procedermos, então, podemos avançar em propostas que pensem a cidade, as questões locais como exercício de engajamento cidadão e, sobretudo, de conexão direta dos estudantes com o mundo que os cerca e sobre o qual eles têm o que dizer, pensar e fazer. É este trabalho local que conecta cada estudante com os desafios da globalização e com as questões que afetam o planeta.

4.5. Quinto critério - Profissionalismo docente

O desenvolvimento do profissionalismo docente é definido por domínios que compreendem os conteúdos da sua área de atuação; as metodologias de ensino e aprendizagem; o conhecimento aplicável em sala de aula; a realização de diagnósticos, a intervenção e a avaliação na sala de aula; o conhecimento da legislação; a especificidade profissional e a avaliação formativa dos docentes.

Bruns e Luque (2014, p. 37) apresentam quatro estratégias de formação de docentes:

- **Abordagens orientadas:** treinamento que prepara os professores que trabalham em ambientes de baixa capacidade para usar determinadas estratégias de ensino e os materiais correspondentes para fornecer um currículo diário bem definido.

- **Domínio do conteúdo:** treinamento voltado para preencher lacunas ou aprofundar o conhecimento dos professores nas matérias que eles ensinam e em como ensiná-las de forma eficaz.

- **Gestão da sala de aula:** treinamento voltado para melhorar a eficácia do professor em sala de aula por meio de planejamento

das aulas, uso eficiente do tempo de aula, estratégias para manter os estudantes envolvidos e técnicas de ensino mais eficazes.

- **Colaboração de colegas:** oportunidades dentro da escola ou entre escolas para que pequenos grupos de professores possam observar e aprender com a prática de uns e outros e colaborar no desenvolvimento de currículos, na construção de estratégias de avaliação de estudantes, pesquisa e outras atividades que contribuam para a qualidade do sistema e o desenvolvimento profissional dos professores.

O desenvolvimento do profissionalismo docente é uma tarefa desafiadora e necessária quando se deseja qualificar a escolarização. E por mais que se tenha à mão dispositivos para auxiliar a escolarização, ainda assim, a figura-chave na melhoria da qualidade é o professor. Em componentes curriculares, como a Sociologia, a Física, a Química, a Música, o quadro é urgente em razão de que a maior parte dos professores que atuam nestas disciplinas não tem formação inicial na área (CARVALHO; NEVES; MELO, 2014). A estratégia premente de formação continuada se endereça ao próprio domínio do conteúdo.

As análises acadêmicas sobre a situação dos professores no país destacam a formação continuada dos docentes vinculada à prática pedagógica em serviço. Com isso no horizonte, é imprescindível que se estabeleçam princípios orientadores para as propostas e a realização de cursos de formação continuada para os professores da educação básica.

Os princípios que destacamos são de natureza estruturante na medida em que envolvem o currículo e os professores. Os cursos, então, para serem bem sucedidos, precisam ter em vista os princípios que envolvem a ação de aprender dos professores. O conteúdo, neste sentido, é subordinado àquilo que se espera que os professores realizem com seus próprios estudantes, ao mesmo tempo, subordina-se àquilo que as instituições e as políticas oferecem

para desenvolver o profissionalismo docente. Para quais princípios devemos atentar ao propor a formação continuada dos docentes?

a) Convergência entre teoria e prática

A análise de Gatti e Barreto (2009) é pioneira ao mostrar que os cursos de formação inicial de professores privilegiaram a formação acadêmica, adensada teoricamente, com muitas ideias sobre a educação. E fizeram isso em detrimento das abordagens didáticas. Os métodos, as técnicas de ensino, o manejo da sala aula, isto é, a abordagem pedagógica em si foi deixada para segundo plano. Esta parte representa muito pouco no currículo de formação dos professores. Isso é decorrência das críticas a uma pedagogia operacional e sem conteúdo. Pertinente, claro, mas a resposta foi quase o abandono total da parte metodológica na formação inicial dos professores, o que gerou lacunas na sua preparação profissional. Evidentemente, não estamos dizendo que a transposição didática é aquilo que falta para que o ensino e a aprendizagem funcionem, mas é uma parte que também deve ser considerada. Por isso, a defesa deste princípio de convergência entre a teoria e a prática.

As teorias educacionais e as práticas pedagógicas, por meio da transposição didática, são ambas parte da estrutura do currículo de formação do profissionalismo docente. Envolvem a aprendizagem construída na ação e com as tecnologias digitais. A aprendizagem na ação permite ao professor construir seu letramento pedagógico experimentando, ele próprio, o que deve realizar com seus estudantes. Ao mesmo tempo, e muito importante, antecipa os processos cognitivos e sensíveis envolvidos na experiência. A aprendizagem do professor na formação continuada é parte importante da construção, do investimento e da consolidação do profissionalismo docente. As tecnologias digitais representam outra interface das propostas construídas na ação, na medida em que se conhece os alcances e as possibilidades destas para envolver, ampliar e melhorar a aprendizagem dos professores e de seus estudantes.

b) Formação de redes de pares

As redes de pares formadas por meio do trabalho colaborativo, o qual já abordamos em detalhe nos capítulos anteriores, pressupõem autonomia e compartilhamento e tem como foco o trabalho docente e entre os docentes. Estamos nos referindo a autonomia colaborativa entre os docentes para decidir o que fazer, o encorajamento à cooperação e ao auxílio mútuo. É o trabalho desta natureza que envida o conhecimento por meio da formação de redes de pares. Ao mesmo tempo, que se estimula esta participação ampliada, é necessário manter um clima favorável aos ritmos dos professores para aprender, o que se traduz em respeito às suas condições objetivas e aos seus interesses pessoais.

A dinâmica de formação de redes de professores necessita ser construída e movimentada por políticas que fomentem as redes de gestores, por institucionalização nas próprias redes de ensino e secretarias de educação ou por parceiros estratégicos. A razão é que esta é uma ação a ser pensada e executada com o propósito de fomentar a formação de redes de pares no profissionalismo docente. Não há como criar e manter as redes de pares contando com o protagonismo individual dos professores, porque eles não dispõem de tempo objetivo para fazê-lo. O que defendemos é que esta ação, a de formação de redes de pares, precisa ser levada a sério se, realmente, acredita-se que ela potencializa o profissionalismo docente e com isso a melhoria da ação pedagógica junto aos estudantes.

c) Contextualização e culturas de criação de aprendizagem

A pesquisa como central para o esclarecimento permanente de professores e estudantes. Destarte, é fundamental criar as condições facilitadoras para a realização da pesquisa em serviço. É o investimento na capacidade de criação de conhecimento acadêmico e conhecimento pedagógico que possibilitará a realização de planejamentos abertos a novos possíveis. É o ambiente fértil em ideias, descobertas, compartilhamentos que cria inteligências.

Vimos o detalhamento do que se constitui em agenda no planejamento de conteúdos de formação docente para atender aos critérios destacados: o erro conceitual; as competências e as habilidades; o trabalho colaborativo e; o profissionalismo docente. Todos, por seu turno, respondem solidariamente às exigências de fazer jus ao rigor, à apresentação de conteúdos fortes, à diversificação e profusão de estratégias didáticas e ao empoderamento conferido pela progressão na aprendizagem.

A sugestão de planos de cursos, no próximo capítulo, realiza o esforço de explicitar a convergência de todos esses elementos que tratamos até aqui. Cada plano de curso amplia determinados aspectos mais do que outros, porque é o conjunto de planejamentos para um semestre ou ano letivo que pode dar conta de buscar a maior parte do que aqui trabalhamos.

5. PLANOS E ATIVIDADES

Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas para participar de práticas com ela coerentes.

(FREIRE, 2000)

Os planos e as atividades propostos foram organizados tendo em vista sua disponibilização em cursos na modalidade EAD, *online* e, praticamente, autoinstrucionais. Há orientações que remetem a equipe promotora a organizar, por exemplo, tutoria. Realizamos a descrição pormenorizada das atividades para o livro, oferecendo um material organizado que pode ser aproveitado, de modo independente, tanto em cursos presenciais quanto a distância. O conteúdo está disponível como recurso educacional aberto. De modo que estas propostas estão disponíveis à oferta em qualquer modalidade, à realização independente, para os estudos e à aplicação da metodologia, às alterações e complementações que, por ventura, uma equipe considerar pertinente. A contrapartida é a indicação da fonte, tal como previsto no registro Creative Commons para uso não comercial.

Igualmente é importante observar que os exemplos de aplicação se endereçam ao componente curricular da Sociologia, para o ensino médio, com vista a tornar concreta a apresentação e o detalhamento de cada atividade. Mas o trabalho teórico e metodológico, discutido no texto, tem como perspectiva sua aplicação em qualquer componente curricular. Certamente, a transposição didá-

tica resguarda os conteúdos e as tarefas próprias de cada componente curricular, o que exigirá recriação e adaptação das atividades.

5.1. Planos de curso para Educação 3.0

Os quadros abaixo apresentam a síntese do que trata cada plano de curso ao esclarecer o objetivo geral e os objetivos específicos. Faz parte de cada quadro, os critérios de sucesso previstos para os professores em formação que, mais tarde, podem ser adequados aos planos de aula a ser desenvolvido com os estudantes nas escolas.

QUADRO 19 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA OS MULTILETRAMENTOS

Plano de curso 1 - MULTILETRAMENTOS			
Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Critério de sucesso	CH*
Desenvolver os multiletramentos para a realização da Educação 3.0 e do componente curricular da Sociologia no ensino médio.	<ul style="list-style-type: none"> • Apropriar-se do conceito de multiletramentos: letramento digital e letramento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sou capaz de sintetizar as ideias que li e ouvi em 150 palavras para definir o conceito de multiletramentos. • Criei o meu vídeo de apresentação seguindo as indicações do curso. • Sou capaz de nomear uma competência e suas habilidades. • Posso descrever uma situação e com ela demonstrar uma habilidade. • Entendo os componentes de multiletramentos e sua inter-relação ao criar uma abordagem, unindo-os. • Diferencio os letramentos e sei resumir a ideia central em até 3 frases para cada um. • Participei de todas as atividades <i>online</i> e tenho condições de destacar a ideia que melhor traduz o que aprendi. 	20

Nota: *Carga Horária, prevista em hora/aula.

QUADRO 20 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA O TRABALHO COLABORATIVO

Plano de curso 2 - TRABALHO COLABORATIVO			
Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Critério de sucesso	CH
Desenvolver o trabalho colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar um trabalho colaborativo; • Utilizar os itinerários da BNCC para o componente curricular da Sociologia, o letramento digital e a experimentação pedagógica. 	<p>Em relação à minha participação individual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sou capaz de realizar trabalho colaborativo. • Reconheço minhas habilidades mais fortes. • Sou capaz de seguir as orientações do curso. • Ajudei meu grupo a seguir as orientações do curso. • Senti-me amparada no grupo. • Sou capaz de nomear as contribuições dos colegas ao trabalho colaborativo. <p>Em relação ao trabalho da equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criamos espaços para o compartilhamento de ideias, orientações e decisões. • Desenvolvemos habilidades específicas ao realizar o trabalho colaborativo. • Seguimos as orientações do curso. • Ajudamo-nos no grupo. 	40

QUADRO 21 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM

Plano de curso 3 - PROJETOS DE APRENDIZAGEM			
Objetivo	Objetivos específicos	Critério de sucesso	CH
Apropriar-se da metodologia de projetos de aprendizagem.	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver um projeto de aprendizagem em parceria colaborativa; • Usar as ferramentas digitais para registro e comunicação; • Aplicar as questões para o pensamento crítico; • Aplicar as questões para o letramento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entendo o que são e para que servem os projetos de aprendizagem. • Sou capaz de realizar um projeto de aprendizagem com meus pares, seguindo todos os passos do método. • Sinto-me capaz de aplicar a metodologia com os meus estudantes. • Posso usar as perguntas de ativação cognitiva com meus estudantes. • Sinto-me confortável com as estratégias de desenvolvimento do pensamento crítico e posso usá-las com meus estudantes. • Sou capaz de descrever o meu letramento científico ao realizar os projetos de aprendizagem. • Posso demonstrar as competências e habilidades que desenvolvi ao realizar os projetos de aprendizagem. • Sinto-me capaz de observar o letramento científico dos meus estudantes. 	45 h/a divididas e: .15h presenciais .30h a distância.

QUADRO 22 - OBJETIVOS E CRITÉRIOS PARA REALIDADE VIRTUAL

Plano de curso 4 - REALIDADE VIRTUAL PARA A SOCIOLOGIA			
Objetivo	Objetivos específicos	Critério de sucesso	CH
Criar uma expedição virtual, sua narrativa e seu planejamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as expedições virtuais; Criar expedições virtuais; • Criar as narrativas; • Planejar uma expedição virtual, vinculando-a com a disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sou capaz de criar uma expedição virtual. • Publico uma expedição virtual; • Desenvolvo uma narrativa para a expedição virtual em sintonia com os objetivos da BNCC; • Desenvolvo uma narrativa para a expedição virtual em sintonia com os conteúdos da Sociologia; • Sei liderar uma expedição virtual; • Sinto-me confortável em realizar um planejamento para trabalhar com as expedições virtuais em sala de aula. 	15h/a a distância.

5.1.1. Plano 1 - Multiletramentos

Tema: Multiletramentos: letramento digital e letramento científico

Duração: 20 horas/aula

Modalidade: a distância

Público-alvo: professores e licenciandos das áreas de Ciências Humanas.

Vagas: ilimitadas

Observação: para melhor desenvolvimento desta atividade é necessário o acompanhamento de tutoria.

Resumo do curso: o curso trabalha os conceitos de Multiletramentos: Letramento Científico e Letramento Digital. O curso se insere como parte para compreender o uso de tecnologias digitais e realizar uma Educação 3.0.

FIGURA 10 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO MULTILETRAMENTOS

Prezados estudantes

Sejam bem-vindos ao Curso Educação 3.0

Este curso, de 20 horas, trabalha os conceitos de Multiletramentos: Letramento Científico e Letramento Digital. O curso se insere como parte para compreender o uso de tecnologias digitais e realizar uma Educação 3.0.

O que você aprenderá ao final deste curso?

Ao realizar todas as atividades você conhecerá os conceitos fundamentais para desenvolver o trabalho pedagógico com o uso das tecnologias digitais. Os conceitos fundamentais são: (1) Multiletramentos; (2) Letramento científico e; (3) Letramento digital. Nosso objetivo é que você se aproprie dos conceitos fundamentais e para tanto, você está convidado a: (1) conhecer o conceito de multiletramentos e a (2) distinguir os conceitos de letramento digital e letramento científico. O curso será desenvolvido em 20h/a.

Basicamente, o conhecimento de conceitos exige leituras, mas também selecionamos outros suportes didáticos para tornar esta atividade mais interessante e agradável a você.

Bom trabalho!

A equipe do curso.

1º. Momento - Tempo previsto 5h/a

Tema: Multiletramentos

Ao final, você será capaz de sintetizar em 150 palavras o que é multiletramentos.

ATIVIDADES

Primeiro, leia os itens 1, 2 e 3. Após selecione um deles e inicie a atividade. O melhor é trabalhar com as três sugestões.

No entanto, você pode escolher um bloco ou outro para fazer o seu trabalho. Observe que o bloco 2 é o mais enxuto e, por isso mesmo, é o mais difícil de apreender o conceito de multiletramentos, mesmo assim é possível ter uma ideia do que trata este conceito.

1. Para conhecer o que significa multiletramentos é importante saber como Magda Soares, uma das principais autoras brasileiras na área de letramento, define os conceitos de letramento. O texto que sugerimos é “*Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura*” (SOARES, 2002). O texto tem 23 páginas. É longo, mas com muitas vantagens: a autora recupera as definições do conceito a partir de autoras importantes, situa- o na contemporaneidade e aborda os multiletramentos na cibercultura. Tudo o que precisamos saber! É uma leitura que oferece um conhecimento aprofundado sobre o conceito.

Referência:

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. Educação e Sociedade, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf> >. Acesso em: 27 nov. 2016.

2. Mas se você está com pressa e precisa urgentemente conhecer o conceito, ainda que seja de modo resumido e breve, indicamos ver este artigo, com o título “*O que é letramento?*” do Jornal Diário na Escola.

Referência:

SOARES, Magda. O que é letramento? Diário na Escola - Santo André, Santo André, p. 3, 2003. Disponível em: <<http://www.verzeri.org.br/artigos/003.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2003.

3. Se você considera que aprende mais ouvindo do que lendo, então veja estas entrevistas com a autora. São três blocos de entrevista. Você pode escolher um a partir do resumo do conteúdo ou, o melhor, trabalhar com todos.

No primeiro bloco (Parte I), com duração de 24'15", "Magda Soares responde [...] a algumas perguntas de professores alfabetizadores, discutindo o ensino-aprendizagem de crianças e oferecendo dicas importantes para a prática na sala de aula" (PLATAFORMA DO LETRAMENTO, 2013a). Assista ao vídeo ou copie o *link* e cole no seu *browser* <https://youtu.be/wIznCg_Ad0>

No segundo bloco (Parte II), com duração de 18'40", "Magda Soares discute princípios pedagógicos da alfabetização e a importância do letramento no ensino da tecnologia da escrita. Nesse momento, a professora destaca a influência da psicogênese da língua escrita, cujas pesquisas apontam a necessidade de a criança aprender a ler e escrever por meio de práticas e materiais reais de leitura e escrita" (PLATAFORMA DO LETRAMENTO, 2013b). Assista ao vídeo ou copie o *link* e cole no seu *browser* <https://youtu.be/Q9_SQLyzvGo>

No terceiro bloco (Parte III), com duração de 20'56", a autora discute "o tema políticas públicas para a alfabetização, entre as quais se destacam, atualmente, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), ambos em nível nacional, além das políticas e dos programas estaduais e municipais. A esse respeito, a especialista, com sua larga experiência no tema, observa que, por serem pautados em conjunturas político-partidárias, entre as políticas e programas nem sempre reina o espírito de colaboração e complementaridade" (PLATAFORMA DO LETRAMENTO, 2013c).

Referências:

PLATAFORMA DO LETRAMENTO. Entrevista com Magda Soares - Parte I. Youtube, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wIznCgAd0&feature=youtu.be>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

PLATAFORMA DO LETRAMENTO. Entrevista com Magda Soares - Parte II. Youtube, 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Q9_SQLy-zvGo>. Acesso em: 28 nov. 2016.

PLATAFORMA DO LETRAMENTO. Entrevista com Magda Soares - Parte III. Youtube, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PsJHA-0AbNE4>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

QUADRO 23 - AVALIAÇÃO PARA OS MULTILETRAMENTOS

Avaliação

Depois do que você leu e conheceu sobre multiletramentos, experimente sintetizar as ideias sobre o conceito em 150 palavras.

A capacidade de síntese é uma habilidade da cognição. Tal habilidade exige exercício e elaboração para registrar somente o que é fundamental. Desafie-se a realizá-la.

Autoavaliação

Sou capaz de sintetizar as ideias que li e ouvi em 150 palavras para definir o conceito de multiletramentos.

- [] Sim
[] Não

Avaliação interpares

Leia, ao menos, uma síntese de um colega e analise com estes indicadores abaixo:

- () A síntese está ótima e mostra a compreensão do conceito.
() A síntese está bem, mas sugiro considerar isso:
.....
.....
.....
.....

2º. momento - tempo previsto 10 horas

Tema: Letramento digital

Você deverá ser capaz, ao final, de realizar um vídeo de 2 a 3 minutos, apresentando-se.

FIGURA 11 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO LETRAMENTO DIGITAL

Caros estudantes

O letramento digital é parte dos multiletramentos. É um conhecimento no qual se precisa desenvolver habilidades para lidar com diferentes aplicativos. Há infinidade de aplicativos e há muitos excelentes para o trabalho pedagógico. O fato de haver uma infinidade de aplicativos não deve nos preocupar quanto à sua aprendizagem, porque basta aprender alguns e você descobrirá que as lógicas de funcionamento e uso são semelhantes e podem ser replicadas de um para outro. Bem, sempre temos a alternativa de pedir uma ajudinha.

Nesta atividade propomos que você aprenda fazendo. O desafio é produzir um vídeo. “Um vídeo? Como assim? Não sei por onde começar?” Então, deixe-se guiar pelas nossas orientações. Bom trabalho!

A equipe do curso.

ATIVIDADE - preparação

Iniciaremos verificando se você tem todos os materiais à mão. *Checklist* para cinco itens.

1. Um *smartphone* - um celular com recurso de gravação de vídeo.
2. Um suporte para segurar a câmera (Figura 12).

FIGURA 12 - SUPORTES PARA SMARTPHONE



Fonte: Busca Google/Internet

3. Uma fonte de luz. Sente-se de frente para uma luminosidade (da janela ou ligue uma luz voltada para si). Não se posicione de costas para a luminosidade, o seu rosto ou o que você quer mostrar no vídeo ficará escuro tal como acontece com as fotografias tiradas contra o sol.

4. Um microfone de lapela. Geralmente os fones de ouvido tem um pequeno microfone. Você também pode adquirir um. Sugestão é procurar um fone de ouvido com microfone embutido. Quase todos têm. Este microfone servirá para as suas gravações se você pretende usar áudio aulas.

5. Um cantinho da casa ou do trabalho mais tranquilo, sem muitos ruídos por perto.

ATIVIDADE - realização

E agora, o que fazer?

a) Ligue a câmera de vídeo e ajuste o som. Faça testes e ajustes. Apresente-se aos colegas no tempo de 2 a 3 minutos. Ofereça um presente a eles: leia um trecho da poesia que mais gosta. Ou se preferir: mostre algo que gosta de fazer.

Dica: Você pode preparar um texto antes com tudo o que deseja dizer e mostrar no vídeo para garantir que este não ultrapasse o tempo estipulado de 2' a 3'. Assim você qualifica o que quer dizer e como deseja dizê-lo. Como professora ou professor, você sabe o

quanto um planejamento torna melhor o trabalho. Chame alguém para apreciar a sua produção antes de enviar ao ambiente do curso. Um olhar de fora sempre vê algo a mais.

b) Para onde enviar este vídeo? Há duas alternativas: a primeira é enviá-lo para o ambiente do curso; a segunda é você criar o seu canal no Youtube e enviar para lá. Para que os colegas achem o seu vídeo no YouTube envie o endereço pelo ambiente do curso.

Veja as dicas de quem já sabe fazer:

- Esta página é clara e enxuta sobre como criar um canal no YouTube (GOOGLE, 2016) <https://support.google.com/youtube/answer/161805?hl=pt-BR&ref_topic=3024170>. Entre no *site* e siga o menu à esquerda.
- Um vídeo de 2'46" de uma pessoa 'descolada', prático, objetivo e rápido para fazer postagens de vídeos do seu celular (PEREIRA, 2016) <<https://www.youtube.com/watch?v=5X53ijEi-cA>>

Referências:

GOOGLE. Criar uma conta no Youtube. Internet, 2016. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/161805?hl=pt-BR&ref_topic=3024170>. Acesso em: 30 nov. 2016.

PEREIRA, F. Como criar um canal youtube pelo celular Youtube, 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=5X53ijEi-cA>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

QUADRO 24 - AVALIAÇÃO PARA O LETRAMENTO DIGITAL

Avaliação

Realize o vídeo apresentação e envie-o para o ambiente virtual.

Autoavaliação

Criei o meu vídeo apresentação. Marque o que efetivamente realizou:

- escrevi um roteiro.
- selecionei o material.
- cuidei a luminosidade.
- respeitei o tempo máximo de 3'. enviei para o ambiente virtual.
- e ainda fiz mais isso:
.....

Avaliação interpares

Assista um vídeo do colega e use, ao menos, um *emotion* para registrar sua passagem.

Se quer mesmo ajudar o seu colega, aprecie o que ficou muito bom na produção dele/dela ou sugira o que poderia deixar o vídeo, ainda, melhor.

3º. momento - tempo previsto 5 horas

Tema: Letramento científico

Você deverá ser capaz, ao final, de: (a) apontar competências que definem o letramento científico; (b) identificar estudantes da sua sala de aula que atendem melhor a habilidades específicas.

FIGURA 13 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO LETRAMENTO CIENTÍFICO

Prezados estudantes,

Para nós, professores, entre as atividades mais importantes que podemos propor aos estudantes estão aquelas que trabalham com o letramento científico, porque desenvolve a racionalidade científica ao oferecer caminhos para fazê-lo com a orientação informada do professor.

Para sabermos do que se trata, oferecemos um texto específico com a série de competências e habilidades que são necessárias ao letramento científico. Você verá que é um desafio desenvolver o letramento científico, mas saber o que são as competências e como se definem ajudará a ver quais atividades já realizamos que as privilegiam.

A equipe do curso.

ATIVIDADES

- 1) Veja a Figura 14. Aqui você vê um esquema de competências e habilidades do pensamento crítico.
- 2) Para termos uma linguagem comum sobre estes conceitos apresentamos, em sequência, quadros descritivos para cada uma dessas competências e habilidades.
- 3) Se você deseja ler algo estruturado sobre as habilidades do pensamento crítico, inicie com o texto de Carvalho (2016a).

Referência:

CARVALHO, Marie Jane Soares. Habilidades do pensamento crítico. Recife, PE: FUNDAJ: 7 p. 2016.

A Figura 14 apresenta as competências e suas habilidades de forma esquemática. Observe cada habilidade e para si tente descrever o que significa cada uma.

Os autores do relatório Delphi sobre o pensamento crítico (FACIONE, 1990) argumentam que esta é uma lista possível de competências e habilidades. Tais competências não são as únicas. O que os autores oferecem é um caminho informado por muitas pesquisas de quais seriam as competências e habilidades a privilegiar. Aplicar uma habilidade implica em outras habilidades relacionadas.

FIGURA 14 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO



- 4) Veja os Quadros 26, 27, 28, 29, 30 e 31. Eles apresentam as competências e habilidades do pensamento crítico. Observe que cada quadro se refere a uma competência específica e apresenta as habilidades relacionadas àquela competência.
- 5) Selecione uma competência. Observe as habilidades descritas para esta competência.
- 6) Nomeie estudantes da sua sala de aula atual que você identifica como tendo realizado, em algum momento, tais habilidades em particular. Considere mesmo que o estudante tenha realizado um elemento da descrição. Não se preocupe em nomear uma quantidade de estudantes. Procure ver quem, entre os estudantes, e o quê faz como exemplo daquela habilidade.

QUADRO 25 - INTERPRETAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades	Estudantes
	<p>Categorização: formular apropriadamente categorias, distinções, estruturas para compreensão, descrição ou caracterização da informação. Descrever experiências, situações, crenças, eventos etc. de modo que essas adquiram significado compreensível em termos de categorias, distinções ou estruturas.</p>	
<p>INTERPRETAÇÃO: compreender e expressar o significado de uma ampla variedade de experiências, situações, dados, eventos, julgamentos, convenções, crenças, regras, procedimentos ou critérios.</p>	<p>Decodificação do significado: detectar e descrever o conteúdo informacional, as funções, as intenções, as motivações, os valores, as visões, as regras, os procedimentos, os critérios, as inferências a partir das relações expressas nas convenções de sistemas comunicacionais, tais como na linguagem, no comportamento social, desenhos, números, gráficos, tabelas, figuras, sinais e símbolos.</p>	
	<p>Esclarecimento do significado: parafrasear ou tornar explícito através de descrição, analogia ou expressão figurativa, o contexto convencional ou a intenção de palavras, ideias, conceitos, afirmações, comportamentos, desenhos, números, sinais, quadros, gráficos, símbolos, regras, eventos ou cerimônias.</p>	

Fonte: Facione (1990).

QUADRO 26 - INFERÊNCIA E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades	Estudantes
	<p>Indagar por evidências: reconhecer premissas para formular estratégias de busca e coleta de informação que podem sustentar evidências. Julgar a relevância de informação decidindo sobre sua aceitabilidade, plausibilidade ou os méritos relativos de uma dada alternativa, questão, teoria, hipótese, afirmação e determinar uma estratégia viável de investigação.</p>	
<p>INFERÊNCIA: identificar e assegurar os elementos necessários para elaborar uma conclusão: elaborar conjecturas e hipóteses; considerar as informações relevantes e deduzir as consequências, as afirmações, os princípios, as evidências, os julgamentos, as crenças, as opiniões, os conceitos, as descrições, as questões ou outras formas de representação que se desprendem dos dados.</p>	<p>Conjeturar alternativas: formular alternativas múltiplas para resolver um problema, postular uma série de suposições, projetar hipóteses alternativas, desenvolver uma série de planos diferentes para atingir um objetivo. Igualmente, solicita-se projetar possíveis consequências de decisões, políticas, teorias e crenças.</p>	
	<p>Formular conclusões: aplicar modos apropriados de inferência para determinar qual posição, opinião ou ponto de vista deve ser considerado para um determinado problema. Dado um conjunto de afirmações, descrições, questões ou outras formas de representação deduzir, com certa propriedade e força lógica, consequências ou pressupostos que apoiam, garantam, implicam na conclusão. Empregar vários tipos de raciocínio: analógico, aritmético, dialético, científico etc. Determinar qual das possíveis conclusões é a que mais sustenta as evidências em mãos ou quais devem ser rejeitadas ou vistas como menos plausíveis dada a informação levantada.</p>	

Fonte: Facione (1990).

QUADRO 27 - EXPLICAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades	Estudantes
EXPLICAÇÃO: afirmar resultados decorrentes de um raciocínio; justificar este raciocínio em termos de considerações contextuais, conceituais, metodológicas, criteriológicas em forma de argumentos.	<p>Afirmar resultados: Produzir afirmações, descrições ou representações acuradas sobre os resultados das atividades de raciocínio com vista à análise, avaliação, inferência e ao monitoramento desses resultados.</p> <p>Apresentar argumentos: Dar as razões para aceitar determinada conclusão. Oferecer objeções ao método, conceitualizações, evidências, critérios e propriedades para julgamentos inferenciais, analíticos ou avaliativos.</p>	

Fonte: Facione (1990).

QUADRO 28 - ANÁLISE E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades	Estudantes
ANÁLISE: identificar e inferir relações entre afirmações, questões, conceitos, descrições ou outras formas de representação que expressam crenças, julgamentos, experiências, informação, opiniões.	<p>Examinar ideias: determinar o papel que várias expressões jogam no contexto do argumento, raciocínio ou persuasão. Definir termos. Comparar ideias, conceitos ou afirmações. Identificar questões ou problemas e determinar seus componentes. Identificar as relações conceituais das partes entre si e destas com o todo.</p> <p>Detectar argumentos: dado um conjunto de afirmações, questões, representações determinar se este conjunto expressa ou tem a intenção de expressar razão ou razões que sustentam ou contestam determinada opinião, ponto de vista ou pressuposto.</p> <p>Análise de argumentos: dada a razão ou a intenção das razões para apoiar ou contestar alguma versão, opinião ou ponto de vista identificar e diferenciar: a) o propósito da conclusão; b) as premissas e as razões avançadas que sustentam a principal conclusão; c) as premissas e as razões avançadas que sustentam as pressuposições; d) e ou elementos adicionais ainda não esclarecidos como conclusões intermediárias, pressuposições não documentadas; e) e qualquer item contido no corpo de expressões em exame não previsto ou não revelado.</p>	

Fonte: Facione (1990).

QUADRO 29 - AVALIAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades	Estudantes
<p>AVALIAÇÃO: avaliar a credibilidade das afirmações ou outras representações, as quais são descritas a partir de percepção, experiência, situação, julgamento, crença, opinião; e avaliar a força lógica das relações reais ou intencionais entre afirmações, decisões, questões ou outras formas de representação.</p>	<p>Avaliação de afirmações: reconhecer os fatos relevantes para avaliar o grau de credibilidade de uma fonte de informação ou opinião. Avaliar a relevância contextual de questões, informações, princípios, regras ou procedimentos. Avaliar a aceitabilidade, o grau de confiança, de probabilidade ou verdade para qualquer representação de uma experiência, situação, julgamento, crença ou opinião.</p> <p>Avaliação de argumentos: julgar se a aceitabilidade de premissas de qualquer argumento justifica seu aceite como verdade ou probabilidade e a conclusão expressa desses argumentos. Antecipar ou levantar questões ou objeções e avaliar se os pontos fracos do argumento foram considerados. Determinar se um argumento se ampara em pressupostos falsos ou duvidosos e ver como isso afeta sua força. Julgar entre razoabilidade e inferências falaciosas. Verificar a extensão na qual uma informação adicional pode fortalecer ou enfraquecer um argumento.</p>	

Fonte: Facione (1990).

QUADRO 30 - AUTORREGULAÇÃO E SUAS HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades	Estudantes
<p>AUTORREGULAÇÃO: Conscientemente monitorar a sua própria atividade cognitiva, os elementos usados nessa atividade, os resultados deduzidos, particularmente, a aplicação de habilidades de análise e avaliação de inferências em relação a questionamento, confirmação, validação ou correção dos resultados.</p>	<p>Metarreflexão: refletir sobre os próprios raciocínios e verificar os resultados produzidos, corrigir a execução das habilidades cognitivas envolvidas. Avaliar a extensão em que seu próprio pensamento é influenciado por deficiências em conhecimento, estereótipos, preconceitos, emoções e outros fatores que constrangem a objetividade e a racionalidade. Refletir sobre as próprias motivações, os valores, as atitudes e os interesses com uma visão determinada a ser justa, objetiva, aberta, livre de preconceitos e constrangimentos, respeitosa com a verdade, a razoabilidade, a análise, a interpretação, a avaliação, a inferência e a expressão racional.</p> <p>Autocorreção: Onde a metarreflexão revelar erros, incompletudes ou deficiências, realizar a intervenção e os procedimentos de correção desses erros e suas causas.</p>	

Fonte: Facione (1990).

Para aprofundar-se neste tema, leia o artigo excelente de Santos (2007).

Referência:

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, p. p. 474-550, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

QUADRO 31 - AVALIAÇÃO PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO

AVALIAÇÃO

Avaliação

Destaque um estudante (ou um grupo de estudantes) da sua sala de aula e descreva o que ele faz, concretamente, que mostra, na prática, uma habilidade específica. O registro deve ser de, no máximo, uma página A4. Lembre que você está relatando para uma audiência que não conhece a sua sala, o seu trabalho nem os seus estudantes.

Alternativa: Você pode filmar um trabalho e falar onde vê a habilidade acontecendo entre os estudantes. Envie para o seu canal no Youtube.

Para fazer esta atividade, siga as orientações abaixo:

Letramento Científico

Objetivo: Tornar visível as habilidades do letramento científico

Atividade: Demonstre uma habilidade partir do relato de fatos observáveis de um ou mais estudantes da sua sala de aula.

Para realizar esta atividade, observe estas três indicações:

1. Você não deve dizer o nome da habilidade, simplesmente descrevê-la sem nomeá-la.
2. Seja específico na descrição e use elementos que são singulares e ou exclusivos em determinada habilidade.
3. A descrição deve ser em uma página A4.
4. No caso do vídeo, o tempo de duração não deve exceder a 3', incluindo a sua narração.

Autoavaliação

Sou capaz de nomear uma competência e suas habilidades.

Posso descrever uma situação e com ela demonstrar uma habilidade, ou seja, sou capaz de tornar a habilidade visível.

Avaliação interpares

Leia a descrição de um dos colegas e registre qual habilidade foi contemplada.

Após, retorne à sua descrição e veja se a nomeação da habilidade que seu colega atribuiu ao seu trabalho é condizente com aquela que você queria descrever.

FIGURA 15 - CARTA AVALIAÇÃO FINAL SOBRE OS MULTILETRAMENTOS

Prezados estudantes

Ao final de uma jornada, é importante saber se obtivemos mais conhecimento ao realizá-la. Sobretudo, importa saber se temos as condições para observar, diferenciar, compreender e aplicar atividades que primem pela abordagem dos multiletramentos. O mais importante, agora, é verificar em si mesmo se você se considera bem informado sobre os conceitos que vimos: multiletramentos, letramento digital e letramento científico. Para relembrar os conceitos estudados, tente realizar estas solicitações a partir do que lembra do conteúdo. Não procrastine, inicie logo e realize a autoavaliação.

A equipe.

Por favor, atenda cada uma das solicitações no quadro abaixo.

QUADRO 32 - AUTOAVALIAÇÃO SOBRE OS MULTILETRAMENTOS

Atividade de autoavaliação - Multiletramentos		
Sou capaz de apontar três palavras-chave para multiletramentos e justificar sua seleção.		
Palavra-chave 1	Palavra-chave 2	Palavra-chave 3
_____	_____	_____
Entendo os conceitos e sua inter-relação e posso criar uma breve abordagem unindo-os.		
Diferencio os letamentos e sei resumir a ideia central em até 3 frases para cada:		
Letramento digital	1. 2. 3.	
Letramento científico	1. 2. 3.	
Participei das atividades <i>online</i> , cumprí o cronograma de atividades, realizei tudo o que foi solicitado e, portanto, tenho condições de destacar uma ideia como a que melhor traduz o que aprendi.		

5.1.2. Plano 2 - Trabalho colaborativo

Temas: Trabalho colaborativo

Duração: 40 horas

Público-alvo: professores e licenciandos da área de Ciências Humanas.

Vagas: 40 (para compor 10 grupos de 4 pessoas)

Observação: será melhor desenvolvido com acompanhamento de tutoria.

Objetivo geral

- Criar coletivamente um itinerário sociológico para a cidade do Recife.

Objetivos específicos

- Realizar o trabalho colaborativo.
- Usar ferramentas digitais de comunicação.
- Usar ferramentas digitais de registro e construção do trabalho colaborativo.
- Localizar-se pelas coordenadas no *Google Earth*.
- Criar uma atividade didática para o *site* destacado - um itinerário sociológico.
- Atender as indicações da BNCC para a Sociologia no Ensino Médio.
- Tornar o itinerário público.

Se replicado com a turma - enviar a atividade pedagógica para o Portal do Professor.

Metodologia

Trabalho colaborativo a distância com apoio de ferramentas digitais de comunicação, registro, pesquisa e compartilhamento.

O que você aprenderá ao final deste curso?

Ao realizar todas as atividades você terá: (1) uma experiência que reúne muitos conhecimentos interligados (BONDÍA, 2002), porque envolve o trabalho colaborativo (KOEHLER; MACHADO; CARVALHO, 2015), o letramento digital (SOARES, 2002, 2003), o letramento pedagógico e a BNCC (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2015, 2016a); (2) uma experiência envolvendo habilidades do pensamento crítico (CARVALHO, 2016a).

Ao final, você deve ser capaz de desenvolver uma atividade de criação coletiva para um itinerário sociológico.

FIGURA 16 - CARTA AOS ESTUDANTES PARA O TRABALHO COLABORATIVO

Prezados estudantes

Este curso, de 40 horas, trabalha o exercício com o trabalho colaborativo envolvendo a prática de letramento pedagógico e letramento digital. O primeiro objetivo é criar atividades didáticas seguindo um roteiro que tem como base ferramentas de geolocalização, pesquisa de informação, elaboração coletiva usando ferramentas digitais de comunicação e, por fim, disponibilização pública da produção. Sugere-se a aplicação desta didática junto aos estudantes do ensino médio. O foco é a experimentação de uma atividade prática que solicitará a criação de outra. Criar esta atividade implicará no segundo objetivo que é apropriar-se da Base Nacional Comum Curricular para a área das Ciências Humanas e o componente da Sociologia.

E, por fim, o terceiro objetivo é experimentar o trabalho colaborativo como condição para criar a atividade. É muito importante

que tudo o que está indicado seja realizado diligentemente, porque a aprendizagem envolve a vivência dos conceitos e não propriamente a leitura dos conceitos. Entretanto, oferecemos referências para a leitura dos conceitos, aqui, desenvolvidos em exercício.

Bom trabalho!

A equipe do curso

Quais são as habilidades diretamente envolvidas neste exercício? (ver Quadro 33).

QUADRO 33 - HABILIDADES PARA A ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

Categorização	Formular apropriadamente categorias, distinções, estruturas para compreensão, descrição ou caracterização da informação.
Decodificação do significado	Detectar e descrever o conteúdo informacional, as funções, as intenções, as motivações, os valores, as visões, as regras, os procedimentos, os critérios, as inferências a partir das relações expressas nas convenções de sistemas comunicacionais, tais como na linguagem, no comportamento social, desenhos, números, gráficos, tabelas, figuras, sinais e símbolos.
Examinar ideias	Determinar o papel de várias expressões jogam no contexto do argumento, raciocínio ou persuasão. Definir termos. Identificar as relações conceituais das partes entre si e destas com o todo.
Avaliação de afirmações	Reconhecer os fatores relevantes para avaliar o grau de credibilidade de uma fonte de informação ou opinião. Avaliar a relevância contextual de questões, informações, princípios, regras ou procedimentos.
Formular conclusões	Dado um conjunto de afirmações, descrições, questões ou outras formas de representação deduzir, com propriedade e força lógica, consequências ou pressupostos que apoiam, garantam, implicam na conclusão
Autocorreção	Onde a metarreflexão revelar erros, incompletudes ou deficiências, realizar a intervenção e os procedimentos de correção desses erros e suas causas.

ATIVIDADE

- Criação de um itinerário sociológico de compreensão profunda do sítio destacado para compor o Guia Turístico Sociológico.

Observação: O Guia Turístico Sociológico reunirá todos os itinerários sociológicos, produzido por cada grupo.

Resumo da atividade

Oferecemos a ideia do trabalho para, em seguida, detalhar o que deve ser realizado e como. O trabalho será realizado em equipe. Cada equipe receberá coordenadas geradas no *Google Earth* para buscar o sítio que lhe foi atribuído. Deverá conhecer, detalhadamente, o sítio que lhe foi designado. Para tanto, levantará dados, informações, aspectos históricos, aspectos demográficos, particularidades, disputas, agenciamentos para imaginar e decidir o que é importante registrar, do ponto de vista sociológico, sobre este sítio. A informação a ser disponibilizada no Itinerário Sociológico tem em vista atender a um turista interessado que deseja sentir-se bem informado sobre os fatos que estão relacionados com este local e as pessoas que ali se encontravam ou, ainda, encontram-se. Cada equipe criará um itinerário sociológico de compreensão profunda deste sítio, levando em conta os fatos, as crenças, as ideias e as pessoas relacionadas a este lugar. Ao finalizar o trabalho, a equipe tornará pública sua pesquisa para os colegas e professores do curso. Atente para a orientação no ambiente do curso sobre onde deverá ser realizada a publicação do itinerário sociológico da equipe.

Por favor, siga as orientações:

1º. Critérios para a composição da equipe de trabalho

Veja quem são as suas companheiras ou os seus companheiros de percurso para o trabalho colaborativo. Para fazer parte de um grupo, você deve atender, ao menos, três dos quatro critérios relacionados abaixo:

- a) O colega deve ser de outra instituição, diferente da sua;
- b) Vocês não realizaram trabalho juntos nos últimos seis meses;
- c) Vocês não compartilham relações pessoais;
- d) O número total de membros para cada grupo é quatro (4). Podem se formar grupos de três, mas não poderão ser mais de quatro nem menos de três membros.

2º. Seleção das ferramentas digitais de trabalho

Tendo formado o grupo, decidam-se e informem-se, via correio eletrônico do curso, sobre as ferramentas que vocês selecionaram para realizar o trabalho coletivo. Lembrem-se, vocês precisam de ferramentas digitais para:

- a) Comunicar-se. Dialogar. Trocar ideias.
- b) Escrever o trabalho em parceria.
- c) Registrar as atividades individuais e coletivas.

Providenciem o endereço de cada sítio necessário ao trabalho colaborativo e compartilhem entre todos, incluindo os organizadores do curso.

3º. Coordenadas do sítio

Agora, atentem para o *site* destacado a vocês. Vocês receberão as coordenadas para a localização do sítio (Quadro 34).

QUADRO 34 - COORDENADAS DOS SITES SOCIOLOGICOS

Orientação aos organizadores.

Distribuição das coordenadas. Para cada grupo deve ser atribuída apenas uma coordenada, sem a identificação ao lado. A identificação do sítio deve ser realizada pelos próprios estudantes. O grupo 6 receberá mais de uma coordenada, porque elas estão relacionadas entre si.

Coordenadas no Google Earth	Descrição do sítio
(1) 8° 5' 10" S 34° 54' 1" O	- Parque dos manguezais parcialmente convertido em fazenda de produção de camarões.
(2) 8° 4' 58" S 34° 52' 43" O	- Brasília Teimosa.
(3) 8° 5' 39" S 34° 54' 51" O	- Lagoa do Araçá. Preservada em razão da luta da comunidade.
(4) 8° 0' 36" S 34° 57' 1" O	- Parque ecológico Dois Irmãos. Reserva de mata atlântica. O Nordeste não é associado à mata atlântica.
(5) 8° 3' 24" S 34° 53' 19" O	- Panorâmica da cidade - exercício de comparação com a "planta da cidade do Recife" de 1908. A urbanização e as alterações na paisagem natural, em particular o desaparecimento dos mangues.
(6) 8° 2' 27" S 35° 0' 24" O 8° 2' 25" S 34° 53' 48" O 8° 3' 46" S 34° 54' 10" O 8° 1' 36" S 34° 53' 27" O	- Arena Pernambuco. - Estádio dos Aflitos. - Estádio do Sport. - Estádio do Arruda.
(7) 8° 3' 41" S 34° 52' 52" O	- MAMAM.
(8) 8° 1' 49" S 34° 55' 29" O	- Fundação Joaquim Nabuco.
(9) 8° 3' 44" S 34° 53' 8" O	- Praça Maciel Pinheiro - escultura de Clarice Lispector em frente à casa onde passou a infância.
(10) 8° 3' 40" S 34° 52' 48" O	- Estátua de João Cabral de Melo Neto.
(11) 8° 3' 23" S 34° 52' 40" O	- Rua da Aurora, a rua mais recifense segundo Gilberto Freyre.

4º. Cronograma de atividades

Estabelecidas as ferramentas digitais e definido o sítio para a realização do itinerário sociológico, é hora de criar um cronograma de atividades e distribuição de tarefas e tempos.

Uma palavra...

Como professores sabemos que o planejamento é fundamental, mesmo que se retenha na memória o que é necessário fazer. É, altamente, recomendado que a equipe organize-se. Distribuem as atividades, os tempos necessários e registrem os prazos para a realização e o cumprimento de cada objeto. Somente um cronograma, seriamente pensado, ajuda a dar forma e conteúdo ao que precisamos fazer sem desperdício de tempo e energia. Portanto, inicie o trabalho com a organização prévia de um cronograma para a equipe.

Observe: este curso tem duração total de 40 horas, dos quais previu-se 10 horas somente para a leitura das orientações e a organização geral das equipes, o que inclui a realização do cronograma de atividades. Daqui para frente, cada equipe terá 30 horas para completar a atividade, lembrando que a entrega final deste trabalho está definida no calendário do curso. Para organizar o cronograma, estabeleça uma sequência de atividades que devem ser realizadas. As primeira e segunda tarefas já foram sugeridas por nós. Dê a sequência de trabalho mais adequada à sua equipe (Quadro 35).

QUADRO 35 - ORGANIZAÇÃO DE CRONOGRAMA E RESPONSABILIDADES

No.	Tarefa: O que fazer?	Quando?	Quem responde, executa?
1º.	Encontrar o sítio	Hoje	A equipe
2º.	<p>Explorar que sítio é este. Conversar com a equipe. Se desejam ser mais precisos, pode-se dividir o tempo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada membro do grupo explora o sítio e regista o que vê e o que imagina que se pode trabalhar melhor, da perspectiva sociológica, sobre este sítio. Realizar o registro em nosso espaço virtual. 	De xx a xx	Cada membro, individualmente.
	<ul style="list-style-type: none"> • No dia marcado faremos encontro virtual para debater as ideias de cada membro do grupo: as temáticas que identificamos, os tipos de informação que precisamos e onde encontrá-las. Neste mesmo dia, distribuiremos as tarefas. 	De xx a xx	Individual Equipe no <i>Hangout</i> ou <i>Skype</i> ou web-conferência Hora: Obs: tenha à mão os seus registros
3º.			

5º. Orientações para a produção de documentação do itinerário sociológico

O que a equipe deve incluir, no mínimo, no itinerário sociológico?

- Apresentar uma descrição do sítio de, no máximo, uma página A4, margens com 2 cm em todo o documento.
- Apresentar três informações completas sobre o sítio. Serão produzidos, no mínimo, três documentos de textos, que podem incluir imagens, gráficos, tabelas, infográficos. Cada um deverá sintetizar, em uma página A4 (margens com 2 cm em todos os l-

dos), as informações relevantes sobre o sítio. Observe que cada documento deverá abordar somente um aspecto, um tema por vez.

- c) Apresente um documento que trace a cronologia dos fatos relacionados com este sítio.
- d) Apresente duas fotografias juntamente com a descrição de, no máximo, 4 linhas ou 50 palavras para cada uma. Uma fotografia deverá ser localizada na Internet e a outra, preferencialmente, realizada pelo próprio grupo. Qual é a razão para se fazer a descrição da imagem? Veja estes links sobre (1) “Boas práticas para descrição de imagens” <<http://cta.ifrs.edu.br/noticias/visualizar/113>>; (2) “O uso correto do texto alternativo” <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/O%20uso%20correto%20do%20texto%20alternativo.pdf>>
- e) Apresentar dois endereços da Internet, recomendados pela equipe, para saber mais sobre este sítio. Aqui, igualmente, vocês devem fazer uma breve apresentação do conteúdo do endereço ao leitor/internauta. Observe o tamanho de, no máximo, 4 linhas ou 50 palavras para cada endereço.
- f) Apresente um vídeo relacionado a este sítio, com o tempo máximo de 10-15 minutos, para o qual, igualmente, vocês devem fazer um resumo de apresentação de 4 linhas ou 50 palavras.
- g) Por fim, a equipe deve construir uma introdução ao itinerário sociológico que explice a razão pela qual este sítio merece ser conhecido em profundidade.
- h) Não esqueçam de registrar as referências bibliográficas de tudo o que foi usado para compor o itinerário sociológico.
- i) Importante. Lembrem-se: imagens, vídeos, textos, aplicativos têm autoria, portanto, identifique a fonte autoral para cada um e realize a referência bibliográfica correta para cada fonte.

Referências:

Quem deseja conhecer melhor alguns conceitos, por favor, considere estas indicações:

Multiletramentos

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e Sociedade*, 143-160, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2016.

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 125 p.

Sobre grupos nas redes sociais

KOEHLER, Cristiane; MACHADO, Nádie Christina Ferreira e CARVALHO, Marie Jane Soares. A constituição de grupos, agrupamentos e comunidades em websites de redes sociais. *Revista Teias*, v. 16, p. 90-102, 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24570>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

Sobre a Base Nacional Comum Curricular

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2015. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: mai. 2022.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular - Ensino médio, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf>. Acesso em mai. 2022.

Sobre as habilidades cognitivas

CARVALHO, Marie Jane Soares. Habilidades do pensamento crítico. Recife, PE: FUNDAJ: 7 p., 2016.

Sobre o conceito de experiência

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, v. Jan/Fev/Mar/Abr n. 19, p. 20-28, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

WESTBROOK, Robert B.; TEIXEIRA, Anísio; ROMÃO, José Eustáquio et al. John Dewey. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010 (p. 33-39).

QUADRO 36 - AVALIAÇÃO PARA O ITINERÁRIO SOCIOLOGICO

Avaliação

- (1) O trabalho será considerado satisfatório se o estudante publicar no ambiente do curso do Itinerário Sociológico da equipe.
- (2) O trabalho é satisfatório se o itinerário sociológico contemplar:
- (a) os critérios de organização da equipe;
 - (b) a realização de um cronograma de atividades, tempos e prazos;
 - (c) as orientações (contidas no 5º. item) para a produção de documentação do itinerário sociológico.

QUADRO 37 - AUTOAVALIAÇÃO PARA O TRABALHO COLABORATIVO

Autoavaliação

Sou capaz de realizar trabalho colaborativo: () sim () não

Considero que a minha habilidade mais forte, neste trabalho colaborativo, foi

porque realizei

Segui diligentemente as orientações do curso:

() sim () não () na maior parte das vezes () algumas vezes
() nunca

Ajudei meu grupo a seguir as orientações do curso:

() não () sim () nunca () na maior parte das vezes () algumas vezes

QUADRO 38 - AVALIAÇÃO INTERPARES

Avaliação interpares

Esta avaliação diz respeito à equipe e será compartilhada com os demais membros do grupo. Após completá-la envie ao ambiente do curso.

Realizamos um trabalho, **efetivamente**, colaborativo:

() sim () não

Considero que as habilidades mais fortes do grupo, neste trabalho colaborativo, foram

porque realizamos

Observei que as/os colegas seguiram, **diligentemente**, as orientações do curso: () sim () não () na maior parte das vezes () algumas vezes () nunca

Têm um colega que se destacou no grupo, é

porque

Senti-me amparada no grupo: () não () sim () poucas vezes

Minha melhor contribuição ao grupo foi

Referências:

- FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; e MAÇADA, Débora Lau-rino. Aprendizes do futuro: as inovações começaram! Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, Programa Nacional de Informática na Edu-cação: 96 p., s.d. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/>>

DetalheObraDownload.do?select_action=&co_obra=40249&co_midia=2>. Acesso em 05 nov. 2016.

Livro digital (FAGUNDES; SATO; MAÇADA, s.d.). Texto endereçado aos professores da Educação Básica. Aborda os fundamentos dos projetos de aprendizagem de modo acessível num livro digital bem acabado. Material já conhecido de boa parte dos professores, porque está disponível há anos e indicado pelo MEC.

- FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Missão, Visão e Valores da Fundação Joaquim Nabuco. Online, 1949-. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br>>. Acesso em: 08 dez. 2016.

A Fundação (1949-) tem como missão: Gerar conhecimento no campo das humanidades com a finalidade de atender a demandas e necessidades relacionadas a educação e cultura, compreendidas de forma interdependente, com vistas ao desenvolvimento justo e sustentável da sociedade brasileira. Disponibiliza um acervo expressivo de documentos digitais, pesquisas, bibliotecas, imagens, registros históricos, oferta de cursos de extensão e de pós-graduação.

- FUNDACIÓN TELEFONICA. Decálogo de un proyecto innovador: 10 criterios que debe cumplir un proyecto innovador España, 2016. Disponível em: <[- Ou buscá-lo em: <\[http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/341/\]\(http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/341/\)>](https://doctoreader.readspeaker.com/doctoreader/index.php?jsmode=1&cid=bvqgq&lang=es_es&url=https%3A%2F%2Fpubliadmin.fundaciontelefonica.com%2Fmedia%2Fpublicaciones%2F341%2FInfo_DecalogoInnovacion06.pdf&_ga=1.196300079.2009298016.1442949848&referer=http%3A%2F%2Fwww.fundaciontelefonica.com%2Farte_cultura%2Fpublicaciones-listado%2Fpagina-item-publicaciones%2Fitempubli%2F341%2F&v=Apple%20Computer,%20Inc.>. Acesso em: 16 nov. 2016.</div><div data-bbox=)

Livro digital (FUNDACIÓN TELEFONICA, 2016). Apresenta um decálogo de critérios para se considerar um projeto escolar inovador. O material é atraente, bem elaborado em formato de info-

gráfico. As informações reunidas pela Fundação Telefônica são qualitativamente consideráveis: partem de pesquisas ou de arrazoados preparados por pessoas especialistas na área temática em pauta.

- FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO. Inova escola: práticas para quem quer inovar na educação São Paulo - SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016.

Livro digital (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO, 2016). Mostra experiências concretas de escolas inovadoras no Brasil e pelo mundo afora. Material atraente, bem elaborado, didático para mostrar exemplos de várias escolas inovadoras. Elas possuem muitas semelhanças nos seus processos, práticas e experiências de transformação. Relatos e pesquisas evidenciaram a adoção, ainda que intuitivamente, de uma metodologia comum nos tempos da implementação dos processos de inovação nessas escolas.

- FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | Comportamento. Canal Youtube, 2015. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=ljx7hXRT6N0> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

Da mesma série Juventude Conectada, a Fundação Telefônica apresenta uma pesquisa sobre o comportamento dos jovens brasileiros (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2015). A pesquisa entrevistou 1.440 jovens brasileiros para entender transformações e oportunidades do mundo conectado. Quatro eixos foram investigados: empreendedorismo, educação, comportamento e ativismo. Conheça os resultados do eixo: Comportamento.

- FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | Comunicação Democrática. Canal Youtube, 2016. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=vK2AW-4S-xQ> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

Vídeo que mostra a ação de jovens jornalistas na construção de um modo de comunicação e abordagem dos problemas sociais inovadora (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2016b). Sobretudo, apresenta o fato de como o acesso às mídias digitais e a formação do espírito para a leitura informada, compartilhada com vistas ao en-

gajamento social modifica a relação dos jovens com a sociedade e a comunidade em que vivem. Torna-o cidadão. Excelente vídeo para mobilizar os professores para as mídias digitais.

- FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | #Ativismo. Canal Youtube, 2016. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=ldq19DpIAV0> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

Da mesma série Juventude Conectada, a Fundação Telefônica apresenta quem são os jovens ativistas. “Ativismo e internet nunca estiveram tão conectados! A segunda edição da Pesquisa Juventude Conectada aborda a questão sob a ótica de grupos indígenas, que descobriram na mídia *online* um meio de defender seu território e da juventude negra baiana, que encontrou na *web* espaço para se mobilizar” (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2016a).

- FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | #Educação. Canal Youtube, 2016. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=CFX3qA7-3aY> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

Da mesma série Juventude Conectada, a Fundação Telefônica apresenta o uso das ferramentas digitais na Educação. Joga o jogo da aprendizagem é a tônica na produção de games, narrativas. A Educação é um dos pilares da segunda edição da Pesquisa Juventude Conectada. “Descubra como a tecnologia dentro e fora das salas de aula, promete inovar nas formas de aprendizagem e ajudar professores a avaliarem seus alunos, conectando quem ensina a quem aprende” (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2016c).

- VOLPI, Mário; SILVA, Maria de Salete; RIBEIRO, Júlia et al. 10 desafios do ensino médio no Brasil: para garantir o direito de aprender de adolescentes de 15 a 17 anos. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/unicef/10desafios_ensino_medio.pdf>. Acesso em: 27 out. 2016.

Livro digital (VOLPI; SILVA; RIBEIRO, et al., 2014). Material atraente, bem elaborado e pesquisa séria sobre a situação do Ensino

Médio no Brasil. Na sua apresentação diz: Um dos grandes desafios para o Brasil no que diz respeito à garantia dos direitos de seus adolescentes é a educação, em especial a universalização do ensino médio – etapa adequada para a faixa etária de 15 a 17 anos, que se tornou obrigatória a partir da Emenda Constitucional nº 59, de 2009. Os adolescentes de 15 a 17 anos são, hoje, o grupo mais atingido pela exclusão: mais de 1,7 milhão deles estão fora da escola

- BIBLIOTECA NACIONAL. Biblioteca Nacional Digital Brasil. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://www.bn.gov.br/explore/acervos/bndigital>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

Com um acervo expressivo e documentos raros no formato digital para uso nas salas de aula e como material de pesquisa. Trabalhar com a BN é valorizar o patrimônio cultural do Brasil (BRASIL; MINISTÉRIO DA CULTURA; BIBLIOTECA NACIONAL DO BRASIL, 2016).

- YOUTUBEEDUCAÇÃO. Educação. s.d. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8AjIwg>. Acesso em: 23 nov. 2016.

São inúmeras as sugestões de vídeos distribuídos sob o título “Ensino Médio e Fundamental” produzidos por professores, instituições públicas e privadas (YOUTUBEEDUCAÇÃO, s.d.). A tendência de disponibilização de material didático em vídeo é cada vez mais abundante, o que nos faz concentrar os esforços em materiais agrupados por tema ou, melhor ainda, avaliados por curadores da área ou sob a tutela governamental. Os vídeos podem ser localizados de acordo com o componente curricular.

- KHAN ACADEMY. Kahn Academy. USA, 2006. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/about>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

A Khan Academy oferece exercícios, vídeos de instrução e um painel de aprendizado personalizado que habilita os estudantes a aprender no seu próprio ritmo dentro e fora da sala de aula (KHAN ACADEMY, 2006). Abordamos matemática, ciência, pro-

gramação de computadores, história, história da arte, economia e muito mais. Nossas missões de matemática guiam os estudantes do jardim de infância até o cálculo, usando tecnologias adaptativas de ponta que identificam os pontos fortes e lacunas no aprendizado. Também temos parcerias com instituições como a National Aeronautics and Space Administration (NASA), o Museu de Arte Moderna, a Academia de Ciências da Califórnia e o Massachusetts Institute of Technology (MIT) para oferecer conteúdo especializado. O que pode interessar aos professores de Sociologia é a área de probabilidade e estatística, macroeconomia, microeconomia, mercado financeiro e de capitais, história etc.

- BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portal do Professor. 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/sobre.html>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

O Portal, lançado em 2008 em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, tem como objetivo apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2008). Este é um espaço público e pode ser acessado por todos os interessados. O que os professores podem fazer no Portal? Produzir e compartilhar sugestões de aulas; Acessar informações diversas sobre a prática educacional; Acessar e baixar coleção de recursos multimídia; Informar-se sobre os cursos e acessar materiais de estudos; Interagir e colaborar com outros professores; Acessar coleção de *links*; O professor também poderá acessar todas as universidades, centros de pesquisas (Ministério da Ciência e Tecnologia), secretarias de educação municipais e estaduais, Núcleos de Tecnologia Educacional e escolas de todo o Brasil.

- BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Youtube - Canal Portal do Professor. YouTube, 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/portaldoprofessor>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

O objetivo desse canal é disponibilizar vídeos interessantes sobre o tema educação, bem como as produções dos professores, estudantes e escolas de todo o país (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016b). Trata-se de mais um espaço para os profissionais da educação brasileira. A sua criação foi uma sugestão da professora de Educação Física Maria Sílvia Gomes dos Santos, do Liceu Nilo Peçanha, Niterói, Rio de Janeiro. A ideia é que se envie vídeos para portaldoprofessor@mec.gov.br com vistas a divulgar as produções de cada escola.

- PORTAL ESCOLA DIGITAL. Escola Digital. s.d. Disponível em: <<http://www.escoladigital.org.br>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

Portal “Escola Digital”, contido no *website* www.escoladigital.org.br, desenvolvido por meio da parceria do Instituto Natura, do Instituto Inspirare e da Fundação Telefônica (“Parceiros Apoiadores”), denominado simplesmente “Escola Digital”, que contém conteúdos pedagógicos digitais destinados a contribuir com o processo de aprendizagem de técnicos, coordenadores, professores e estudantes das redes de ensino (PORTAL ESCOLA DIGITAL, s.d.). Os temas podem ser recuperados por diferentes modos, entre os quais, os mais simples são: por ano escolar, por componente curricular e por tema.

Complementares

- CARVALHO, Marie Jane Soares; NEVADO, Rosane Aragón de; MENEZES, Crediné Silva de. Arquiteturas Pedagógicas para Educação a Distância: Concepções e Suporte Telemático. Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE n. UFJF - 2005 Workshop em Informática, p. 351-360, 2005. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/420/406>>. Acesso em: 06 nov. 2016.

Artigo que apresenta o conceito de arquiteturas pedagógicas. Ao longo dos anos, o Congresso Brasileiro de Informática na Educação organiza o *Workshop* intitulado “Arquiteturas Pedagógicas” e muitos pesquisadores, desde então, têm utilizado e redimensionado o conceito (CARVALHO; NEVADO; MENEZES, 2005b).

- DERMOT, Galt Mac; RAGNI, Gerome; RADO, James. Ain't Got No, I Got Life. Interpréte Nina Simone. 'Nuff Said!, Canal Youtube, 1968. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DQp8_1QbKX8>. Acesso em: 26 nov. 2016.

Interpretação musical por Nina Simone da música Ain't Got No, I Got Life. O vídeo está legendado em português. Belíssima canção para abordagem de questões raciais (DERMOT; RAGNI; RADO, 1968).

- YouTubeEDU. Education. Recurso digital, s.d. Disponível em: <<https://www.youtube.com/channel/UC3yA8nDwraeOfnYfBWun83g>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

O site reúne incontáveis vídeos destinados ao ensino e aprendizagem. Eles podem ser buscados conforme: ensino básico (*primary and secondary education*); ensino superior (*university*); aprendizagem permanente (*life long learning*) (YOUTUBEEDU, s.d.). Praticamente, tudo em inglês, mas conteúdos específicos podem ser acessados em qualquer língua.

- PRASS, Ronaldo. Entenda o que são os 'QR Codes', códigos lidos pelos celulares. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/05/entenda-o-que-sao-os-qr-codes-codigos-lidos-pelos-celulares.html>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

O autor explica de modo simples o que são o “QR Codes” (PRASS, 2013).

5.1.3. Plano 3 - Projetos de aprendizagem

Tema: Projetos de aprendizagem

Duração: 45 horas/aula

Modalidade: 15 horas presenciais e 30 horas a distância

Público-alvo: professores e licenciandos da área de Ciências Humanas.

Vagas: 40 (número para compor 10 grupos de 4 pessoas)

Observação: para melhor desenvolvimento desta atividade é necessário o acompanhamento de tutoria.

Resumo do curso:

Este curso trata de uma arquitetura pedagógica que envolve os projetos de aprendizagem nas salas de aula. Os projetos de aprendizagem consistem numa metodologia, inspirados na pesquisa acadêmica, recriados para atender a formação do letramento científico de jovens nas escolas de educação básica. A proposta é os professores vivenciarem a construção de projetos de aprendizagem para anteciparem os percursos de sua realização com os estudantes.

Considerações à equipe docente:

A proposta tem em vista a apropriação metodológica para a realização de Projetos de Aprendizagem para o componente curricular da Sociologia, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para esta finalidade, a proposta dos projetos em sala de aula não deveria ser aberta à decisão de temas para os estudantes, como costuma ser. A proposta deveria atender ao componente desde o seu início, salvo se a escola ou a equipe de professores realizar os projetos de aprendizagem na estrutura curricular e no projeto político-pedagógico da escola, o que se desdobrará de modo diferente do que aqui abordamos.

Para os professores, no curso de formação, nós podemos distribuir os objetivos relacionados para o componente curricular da Sociologia no ensino médio e partir daí gerar a proposta. Mas como nossa finalidade é reproduzir, do melhor modo possível, o que os professores encontram e devem realizar na sala de aula, a estratégia deverá ser conduzida de modo que ajude os professores a se movimentarem num contexto de imprevisibilidade. Para conduzi-los a este tipo de contexto iniciamos com questionamentos abertos.

Competências e habilidades para os Projetos de Aprendizagem:

Quais competências serão privilegiadas para os estudantes e para os professores ao desenvolverem os Projetos de Aprendizagem? Reproduzimos e reorganizamos a apresentação dos quadros discutidos no capítulo 2 para mostrar que as competências e as habilidades não podem permanecer num horizonte em construção. Estas devem, ao contrário, estar explicitadas, bem como devem estar demonstrados os momentos em que elas estão em vigor na ação pedagógica. É o que nos propomos a fazer.

Iniciamos com o Quadro 39, que parte da competência mais proeminente quando se trabalha com os Projetos de Aprendizagem: Construtor de conhecimentos. O que se projeta é que os estudantes e os professores assumam a sua condição de participação no mundo da cultura e de envolvimento com a aprendizagem ao longo da vida produzindo conhecimento. Ao se ler o que é esperado que os estudantes realizem (Coluna 2 do Quarto 40), como a curadoria de ferramentas digitais para produzir artefatos e gerar conhecimentos para si e para os outros, observamos a extensão de aprendizagens e conhecimentos que são solicitados. As habilidades para esta competência mostram que cada uma tem exigências que demandam muitas outras aprendizagens (coluna 3 do Quadro 39).

Ao mesmo tempo em que se esmiúça as exigências de cada habilidade, apresentadas separadamente no capítulo 2, o que compete ao letramento científico, ao letramento digital e ao pensamento crítico, mostramos no Quadro 39 que esses âmbitos são interfaces do mesmo processo de construção da aprendizagem. Desenvolver determinada habilidade do letramento científico requer o desenvolvimento do pensamento crítico e, ao mesmo tempo, do letramento digital. O Quadro 39, ajuda-nos a ver que o trabalho pedagógico sobre um âmbito, uma competência ou uma habilidade, será realizado, necessariamente, com as outras que gravitam ao redor. Tais competências e habilidades se respondem umas às outras, reforçando-se mutuamente. O que realizamos, aqui, é uma demonstração heurística para vermos as correspondências entre as diferentes habilidades e sua operacionalização nos Projetos de Aprendizagem. Certamente, muito mais se opera cognitivamente quando mobilizamos tudo o que é necessário para realizar um trabalho de pesquisa.

QUADRO 39 - CONVERGÊNCIA DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES NOS PROJETOS DE APRENDIZAGEM

1	2	3	4	5	6
Competência	Os estudantes...	Habilidades para esta competência	Habilidades deramento digital	Competências e habilidades pensamento crítico	PA *
Construtor de conhecimentos	realizam criticamente curadoria de uma variedade de recursos usando ferramentas digitais para construir conhecimento, produzir artefatos e realizar experiências de aprendizagem significativas para si e para os outros.	• Empregar estratégias de pesquisa para localizar informação e outros recursos para o seu desenvolvimento criativo e intelectual.	• Cognição distribuída.	Análise Examinar ideias e argumentos.	X
		• Avaliar a fidelidade, perspectiva, credibilidade e relevância de informação, mídia, dados e outros recursos.	• Navegação transmídia. . • Julgamento.	Avaliação Avaliar afirmações e argumentos.	X
		• Selecionar informação de recursos digitais usando uma variedade de ferramentas e métodos para criar coleções de artefatos que demonstram conexões significativas ou conclusões.	• Redes e curadoria. • Apropriação.	Interpretação Categorizar, decodificar e esclarecer o significado.	X
		• Construir conhecimento ao explorar questões do mundo real; desenvolver ideias e teorias para conseguir respostas e soluções.	• Simulação. • Jogo. • Performance. • Multitarefa.	Inferência Indagar por inferências, alternativas e formular conclusões. Explicação Apresentar argumentos e afirmar resultados.	X
	Trabalho colaborativo	• Negociação. • Inteligência coletiva.		Autorregulação Metarrefletir. Autocorrigir-se.	X

Fonte: ISTE (2016), Jenkins et al. (2006), Facione (1990), Carvalho (2017).

Nota: * PA - Projeto de Aprendizagem

**FIGURA 17 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO
PROJETOS DE APRENDIZAGEM**

Prezados estudantes

Este curso quer ajudá-los a desenvolver os Projetos de Aprendizagem em sua sala de aula. Em que consistem os Projetos de Aprendizagem? “Os projetos de aprendizagem consistem numa metodologia, inspirados na pesquisa acadêmica, recriada para atender a formação do letramento científico de crianças e jovens nas escolas de educação básica.” (CARVALHO, 2017, p. 2).

Você se sentirá muito mais confiante se passar primeiro por esta experiência para perceber os desafios postos aos estudantes em cada etapa. Conhecendo os desafios, a nossa apreensão tende a ser minorada, pois os detalhes, as dúvidas, os percalços são antecipados nos desdobramentos de cada etapa vivenciada por você. Basicamente, o que você vivenciar aqui será o que você fará em sua sala de aula. Acima de tudo, o que é importante é compreender por que os projetos de aprendizagem tornam a aprendizagem real e potente para os estudantes. Estudantes que, efetivamente, aprendam e sejam críticos é o que queremos como professores. Então, experimente este desafio!

A equipe do curso.

O que você aprenderá ao final deste curso?

Ao final deste curso, você será capaz de realizar projetos de aprendizagem com seus estudantes, conduzindo-os ao exercício do letramento científico.

Objetivo geral:

Apropriar-se da metodologia de projetos de aprendizagem.

Objetivos específicos:

- Compreender o procedimento para cada etapa dos projetos de aprendizagem.
- Aplicar a compreensão das etapas ao realizar o seu projeto de aprendizagem.
- Realizar um projeto de aprendizagem em parceria.
- Acompanhar o desenvolvimento de um projeto de aprendizagem realizado por outra equipe.
- Trabalhar com as questões de desenvolvimento do pensamento crítico com a equipe e o projeto que você acompanha.
- Exercitar o uso das questões de desenvolvimento do pensamento crítico com o seu próprio trabalho e na sua própria equipe.
- Trabalhar com as questões de ativação cognitiva com a equipe e no projeto que você acompanha.
- Exercitar o uso das questões de ativação cognitiva com o seu próprio trabalho e a sua própria equipe.
- Avaliar um projeto de aprendizagem de outra equipe.
- Autoavaliar o seu projeto de aprendizagem.

Objetivos complementares:

- Aplicar a metodologia em sala de aula, como experimentação.
- Gravar, em vídeo, a aplicação para análise, avaliação e *feedback* da equipe.

Metodologia:

A compreensão inicial do que são os projetos de aprendizagem virá de leituras e exposições dialogadas em aula. A realização de um projeto de aprendizagem é a principal atividade a ser realizada em grupo de quatro colegas. O projeto em desenvolvimento é acompanhado pela equipe com orientações que atendem aos questiona-

mentos para o desenvolvimento do pensamento crítico, por meio da ativação cognitiva, ao observar a correção e precisão conceitual nos limites da teoria esclarecida pelo grupo (isto é, o grupo deve dizer com qual teoria trabalha em seu projeto de aprendizagem).

O curso se desenvolve em duas modalidades:

Presencial

- **Primeira parte:** (1) a conceituação dos projetos de aprendizagem; (2) os questionamentos-chave para o desenvolvimento do pensamento crítico e da ativação cognitiva; (3) as questões endereçadas aos projetos de aprendizagem; (4) o levantamento das questões disparadoras da pesquisa; (5) o levantamento de certezas provisórias e dúvidas temporárias; (6) o percurso que cada grupo deve fazer para levar a bom termo os projetos de aprendizagem; (7) o estabelecimento de um cronograma para a realização de etapas e atividades nos projetos de aprendizagem; (8) a organização das equipes; (9) a reunião das equipes para definição das ferramentas de comunicação e de trabalho cooperativo; (10) a comunicação ao grande grupo sobre o projeto e as ferramentas selecionadas e suas razões.
- **Segunda parte presencial:** (11) apresentação dos projetos finalizados; (12) avaliação interpares.

A distância

- (1) desenvolvimento dos projetos de aprendizagem pelas equipes; (2) acompanhamento de cada projeto; (3) *feedback*; (4) questionamentos para o desenvolvimento do pensamento crítico; (5) protocolo de questionamentos para desenvolvimento dos projetos; (6) questionamentos de ativação cognitiva; (7) avaliação interpares; (8) autoavaliação; (9) avaliação.

Atividades e didáticas:

Desenvolvimento de um projeto de aprendizagem em parceria.

Resumo da atividade:

Em grupos de, no máximo, quatro colegas vocês desenvolverão um Projeto de Aprendizagem (PA) seguindo todos as orientações dadas em aula e *online*. A primeira atividade é formar um grupo institucionalmente heterogêneo (ver orientação para organização dos grupos abaixo). Após realizarmos a primeira etapa em aula, a equipe continuará o trabalho com as ferramentas digitais que selecionou para se comunicar e registrar o trabalho, informando os orientadores para que realizem o acompanhamento e o *feedback* ao longo do curso.

O tempo previsto deve totalizar no máximo 15 horas para a parte presencial. Este tempo está dividido em sete momentos presenciais: (1º) abordagem e estudo sobre as arquiteturas de projetos de aprendizagem; (2º) formação de grupos conforme os critérios e a organização dos espaços de interação; (3º) levantamento, análise e seleção das questões de pesquisa; (4º) exemplificação da arquitetura de projetos; (5º) seleção da questão e plano de realização pelo grupo; (6º) apresentação de protocolos de acompanhamento. A distância temos o (7º) acompanhamento e a avaliação dos projetos de aprendizagem. E a finalização, de modo presencial, com a (8º) apresentação e avaliação geral dos projetos.

ATIVIDADES

PRESENCIAL - Tempo 15 horas

1º. momento - Recepção

O trabalho pedagógico, em qualquer nível de ensino, funciona melhor quando se faz uma conexão entre as pessoas e as razões para estarem ali, bem como é uma oportunidade de se familiarizarem uns com os outros, com o professor e com a proposta do curso. Para alguns, isso pode soar como perda de tempo, mas a experiência tem ensinado que iniciar com acolhimento é um fator que contribui, sobremaneira, para o engajamento das pessoas e,

consequentemente, para o bom andamento da atividade. A intenção é esta: criar a conexão e o comprometimento entre todos.

- Explicitar e deixar sempre visível o que se aprenderá neste curso. Pode-se deixar isso numa projeção ou num quadro e, tão logo se tenha oportunidade, chamar a atenção para o que esperamos contribuir. Esta é uma das técnicas sugerida por Doug Lemov (2011).

- Cabe ao professor criar uma conexão com os participantes por meio de um relato sobre a sua relação pessoal com a escola e a aprendizagem, de modo a mobilizar os sentimentos dos participantes em relação à escolarização e o que ela pode fazer. Qual é o registro que tenho da minha própria escolarização? O que aprendi? O que me alegra ao pensar neste tempo da escola no ensino básico?

- Solicitar aos participantes que se apresentem e que contem, brevemente, a sua experiência com base neste questionamento: quais foram as atividades que mais gostei de fazer na escola?

- O professor avalia a possibilidade de conectar tais aprendizagens com o que se abordará no curso. O ponto que nos interessa é encontrar as atividades que envolveram as pessoas numa aprendizagem, ou seja, aquelas com a ‘mão na massa’.

2º. momento: Compreensão dos conceitos - aula expositiva, diálogo e leitura

- Apresentação do ppt. Letramento Científico na Educação Básica: Arquitetura de Projetos de Aprendizagem (CARVALHO, 2016b).

- Preparar a audiência para o trabalho com os PA.

Qual é o objetivo central da atividade? Nossa trabalho será construir um projeto de aprendizagem, que é uma metodologia já aplicada, e bem sucedida, com estudantes do ensino básico e universitário. Para darmos continuidade à apropriação do que é uma arquitetura de projetos de aprendizagem e, ao mesmo tempo, apren-

der uma técnica de leitura eficiente para a sala de aula, realizaremos a atividade que segue:

-**Leitura individual do texto:** “Arquitetura Pedagógica dos Projetos de Aprendizagem”. Previsão de tempo 60’.

-A proposta segue as etapas demonstradas por Mendes (2012, p. 160-170) e compreendem a estrutura descrita no Quadro 40 e esmiuçada na Figura 18 - Roteiro para a condução da oficina de leitura. Passar o vídeo do TED e o vídeo em que o autor explica cada etapa (TEDXUNISINOS, 2011; MENDES, 2014).

QUADRO 40 - ESTRUTURA DA OFICINA DE ESTUDOS

Etapa	Duração (aproximada)	Descrição simplificada
Introdução	5 minutos	Informar os alunos sobre a atividade
Orientação		Prof. orienta 4 etapas intuitivas de estudo:
1º) Leitura Panorâmica	1-2 minutos	“Ler rapidamente, para ficar com uma ideia geral”
2º) Marcação/Sublinha	15-25 minutos	“Destacar o que parece mais importante”
3º) Anotações	10 minutos	“Anotar como quiser o que destacou”
4º) Exercícios	5 minutos	“Tentar responder a perguntas postas na lousa”
Fechamento	5 minutos	Realização de questionário com alunos

Fonte: Mendes (2016a, p. 8).

- Primeira etapa: **Leitura panorâmica**

A leitura panorâmica consiste em realizá-la rápida e superficialmente. O objetivo é tomar conhecimento preliminar do conteúdo que será estudado, criando uma expectativa sobre o estudo que se seguirá. Trata-se de uma leitura na qual são lidos o início e o final de cada parágrafo, os títulos, o que está em destaque, até o final do material de estudo. Para um texto de 5 páginas, bastam 2 ou 3 minutos, já que o objetivo é um conhecimento preliminar. As demais etapas permitirão a leitura mais aprofundada. Para ver mais detalhes sobre esta etapa consulte Mendes (2012, p. 160-161).

- Segunda etapa: **Marcação**

Neste momento, o texto é lido da maneira como estamos habituados com o objetivo de selecionar as informações que serão utili-

zadas na produção das anotações. O estudante marca os trechos que considera os mais relevantes e após, sublinha as palavras-chave de cada um desses trechos. Esta etapa se subdivide em duas: a seleção dos trechos e o destaque das palavras-chave. Temos em vista tornar visível os assuntos centrais, os principais conceitos e aquelas partes que realmente chamam a atenção do aluno. Para ver mais detalhes sobre esta etapa consulte Mendes (2012, p. 162).

- **Terceira etapa: Anotações**

Esta etapa só se realiza bem se for precedida da marcação do texto. Primeiro selecionar todos os trechos, depois encontrar todas as palavras-chave, só então, de uma vez, produzir as anotações. A forma mais tradicional de anotação é o resumo. Entretanto, considere fazer anotações com esquemas, mapas conceituais, linhas de tempo, tabelas, desenhos, histórias em quadrinhos, mapas ou quaisquer outras formas. O mais importante é que aquilo que foi sublinhado assuma a forma de um registro. Para ver mais detalhes sobre esta etapa consulte Mendes (2012, p. 164-165).

- **Quarta etapa: Exercícios**

O aluno realiza exercícios sem, preferencialmente, consultar suas anotações. É uma forma de testar seu aprendizado, de questionar se foram ou não escolhidos os melhores caminhos para seu estudos. Os exercícios servem de força motriz para a continuidade da aprendizagem. Para ver mais detalhes sobre esta etapa consulte Mendes (2012, p. 166).

- **Quinta etapa: Síntese integradora**

Em nosso caso, para a efetividade dos projetos de aprendizagem, a quinta etapa será a reconstrução coletiva do que se aprendeu ao ler. Registro de um texto em lâminas, na hora da aula, reunindo as Anotações da terceira etapa. O texto será construído com as sugestões dadas por todos. Será um momento de síntese integradora (reconstruir um texto em uma ou duas páginas com as principais ideias), de autoavaliação (observar se as suas marcações e anotações convergem com a sín-

tese realizada em aula) e avaliação pelos pares (à medida que cada um propõe ou contrapõe o que é importante constar num registro-síntese).

- Sexta etapa: Fechamento

Para a avaliação da proposta, Mendes (2016a) encaminha uma questão, endereçada aos estudantes, sobre a percepção da aprendizagem: Você nota que melhorou seu conhecimento sobre o conteúdo do texto? SIM () NÃO (). Não realizaremos esta etapa neste curso, mas relacionamos aqui como uma sugestão.

FIGURA 18 - ROTEIRO PARA A CONDUÇÃO DA OFICINA DE LEITURA

<u>ROTEIRO PARA OFICINAS DE ESTUDO</u> – Livro: “A Nova Sala de Aula”, Capítulo 8		
<u>PREPARAÇÃO</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>Obs.</u>
	Material Sala de aula Quadro	Inédito / Desafiador / 1º vez: 4 ou 5 parágrafos - Deve permitir a circulação do professor - Apenas o nome das 4 etapas (abaixo)
<u>INTRODUÇÃO</u>		<ul style="list-style-type: none"> - Informar aos alunos que será uma “aula diferente” e tranquilizar os alunos - NÃO explicar todas as etapas de uma vez, apenas indicá-las - “O Desafio”: “Se cumprirem as etapas, vocês vão aprender um conteúdo inédito por conta própria”
<u>ETAPAS</u>	<u>TEMPO</u>	<u>Obs.</u>
1º) Leitura Panorâmica	1-2 min	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar: é só para ficar com uma ideia geral; - “ler o início e final de cada parágrafo” - Tempo controlado, na primeira ocasião - Prof. círcula para induzir alunos à atividade
2º) Marcar → Trechos	15 – 20 min (não controlado)	<ul style="list-style-type: none"> - “Ler com calma, marcando com um colchete na margem os trechos (linhas) mais importantes.”; Prof. círcula pela sala. - Prof. explica fazendo um desenho no quadro que ilustra como os trechos são marcados - Pedir para levantar a mão quando acabar. Então, orientar a sublinhar
Sublinhar → Palavras-Chave	5 min (não controlado)	<ul style="list-style-type: none"> - “Voltar aos trechos marcados e sublinhar algumas palavras-chave” Prof. círcula pela sala. - Prof. explica fazendo um desenho no quadro que ilustra como as palavras são sublinhadas. - Pedir para levantar a mão quando acabar. Então, orientar as anotações
3º) Anotações - Esquema - Resumo - Tabela - Desenho...	10 min (não controlado)	<ul style="list-style-type: none"> - “Fazer anotações livres com base no que foi marcado e sublinhado”; Prof. Círcula pela sala. - Prof. explica fazendo um desenho no quadro que ilustra um esquema - Pedir para levantar a mão quando acabar. Então, pedir um desenho simples sobre o que mais chamou a atenção ou que formularem perguntas “como se fossem o prof.”
4º) Exercícios	Variável	<ul style="list-style-type: none"> - Todos alunos juntos - Utilizar perguntas prontas, perguntas dos alunos, troca de anotações, elaborações indiv./coletiva ou qualquer outra dinâmica. - Deixar que os alunos respondam, debatam...
FECHAMENTO		<ul style="list-style-type: none"> - Resposta ao “Desafio”: “Você notaram que aprenderam com a atividade? Sim? Como aprenderam, se o professor não falou do conteúdo? Sim, vocês aprenderam sozinhos, parabéns!”

Fonte: Mendes (2016b, p. 79).

3º. momento - Formação dos grupos de trabalho

Apresentam-se os critérios para formação de grupos, organizados numa lâmina e discute-se sua razão de ser com o objetivo de buscar a anuênciia de todos para seguir as orientações. Solicita-se que cada grupo registre no formulário (Quadro 41), compartilhado no drive, os dados sobre o grupo.

Questionário a ser disponibilizado via formulário eletrônico (Quadro 41).

Curso: Projetos de Aprendizagem

Duração: 45 h/a, das quais 15 horas presenciais e 30 horas a distância

O que você aprenderá neste curso?

Ao final deste curso, você será capaz de aplicar a arquitetura de projetos de aprendizagem com seus estudantes conduzindo-os ao exercício do letramento científico.

Sobre o grupo de trabalho

Por favor, registre as solicitações com base nos critérios definidos sobre a composição das equipes.

QUADRO 41 - FORMULÁRIO PARA A ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO

Dados sobre o grupo
Atribua um nome fantasia ao grupo: _____
Membros da equipe, instituição a que pertence, ano escolar ou atividade que atende na escola Nome/Instituição/Trabalho com... 1. 2. 3. 4.

A quem está atribuída a **coordenação do grupo**? Nome:

Email:

Qual será a principal ferramenta digital de **comunicação** entre os membros do grupo? () E-mail

- () WhatsApp
- () Telegram () Facebook () Hangout
- () Skype
- () Outro - especifique _____

Qual será a principal ferramenta digital de **registro das ações colaborativas** entre os membros do grupo? () Google Docs/Drive

- () Wiki
- () Blogue
- () Tumblr
- () Outro - especifique _____

Qual será a principal ferramenta digital de **compartilhamento de sítios e ideias** que interessam ao projeto do grupo?

- () Pinterest
- () Facebook
- () Instagram
- () Outro - especifique _____

O grupo pretende ter uma página pública?

- () Sim
- () Não, por que? _____

Se sim, o que pretendem usar?

- () Facebook
- () Blogue
- () Tumblr
- () Wiki
- () Outro - especifique _____

Orientações para formar um grupo:

1º. Critérios para a composição da equipe de trabalho

Veja quem são as suas companheiras ou os seus companheiros de percurso para o trabalho colaborativo na realização do Pro-

jeto de Aprendizagem (PA). Para fazer parte de um grupo, você deve atender, ao menos, três dos quatro critérios relacionados abaixo:

- a) O colega deve ser de outra instituição, diferente da sua;
- b) Vocês não realizaram trabalho juntos nos últimos seis meses;
- c) Vocês não compartilham relações pessoais;
- d) O número total de membros para cada grupo é quatro (4). Podem se formar grupos de três, mas não poderão ser mais de quatro nem menos de três membros.

2º. Seleção das ferramentas digitais de trabalho

Tendo formado o grupo, decidam sobre quais são as ferramentas digitais que vocês usarão para realizar o trabalho do PA. Lembrem-se, vocês precisam de ferramentas digitais para:

- a) Comunicar-se. Dialogar. Trocar ideias.
- b) Escrever o trabalho em parceria.
- c) Registrar as atividades individuais e coletivas.

Providenciem o endereço de cada sítio necessário ao trabalho colaborativo e compartilhem entre todos, incluindo os organizadores do curso.

4º. momento - Estudo das questões para os Projetos

- a) No laboratório: os grupos usam um editor de apresentação para registro do trabalho. Iniciamos com o levantamento de questões, qualquer questão em qualquer área, em grupo. Registros do grupo. Tempo: 60'.
 - Material - computadores e programa para apresentação.
- b) Solicitar um colaborador para registro *on-time*. Necessitamos duas telas e dois projetores: um para o professor e outra disponível à apresentação dos estudantes. Cada grupo apre-

senta as suas questões e o colaborador registra as questões com a visualização para todos. Tempo 60'.

- Material - Dois projetores, dois computadores, duas telas para as apresentações e registros.

c) Após o registro de todas as questões, o professor faz, conjuntamente, a análise das questões que pertencem ao componente curricular, elimina todas as outras e observa que ao se propor questões abertas para os projetos de aprendizagem é certo que os estudantes, na sala de aula, apresentarão muitas questões que se referem a outros componentes curriculares. Lembrando: o melhor encaminhamento aqui dependerá de como a escola definiu seu currículo. A partir deste momento, numerar somente as questões do componente curricular eleitas para o trabalho em grupo. Tempo 30'.

d) A seguir, o professor solicita aos estudantes entarem na página da BNCC e procurarem pelos objetivos do componente curricular Sociologia. Direção aos grupos: (1) analisar as questões levantadas para os projetos de aprendizagem, identificando e distribuindo-as nos objetivos da BNCC. Observar que uma questão pode atender a mais de um objetivo, mas é importante destacar um objetivo por questão, aquele que for mais convergente, os demais serão considerados como subjacentes. Observar que se atente para a clareza conceitual dada pela questão e a qual objetivo da BNCC ela se refere. Caso tenham sido relacionadas muitas questões, distribuí-las entre os grupos para análise da BNCC (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018a). Tempo 60'.

- Material: Computadores para acesso aos objetivos BNCC; Objetivos da BNCC impresso para trabalho na hora (provavelmente facilite o trabalho).

e) Enquanto os grupos analisam a BNCC, o professor prepara as questões numa tabela, com colunas por grupo. Aqui (após a atividade em ‘d’), os grupos apresentam quais questões dizem respeito a qual ou quais objetivos da BNCC. Verificar se há convergência de entendimentos entre os grupos. Caso não haja, abrir a discussão ou deixar essas questões em suspensão. Trabalhar com as questões mais claras do ponto de vista dos objetivos na BNCC/Sociologia. Tempo 30’.

f) Terminada a tarefa anterior (e), o professor apresenta todas as etapas dos Projetos de Aprendizagem, explica cada uma e disponibiliza ao grupo um protocolo de sistematização dos projetos de aprendizagem (Quadro 42) com todas as etapas, que pode ser impresso ou projetado em lâmina. Tempo 30’.

5º. momento - Exemplificação da Arquitetura de Projeto de Aprendizagem

As etapas da arquitetura de projetos de aprendizagem consistem em:

1. Definição de uma pergunta, um problema autêntico, instigante à curiosidade e ponto de partida para a inspiração e ativação da disposição em buscar a sua resolução. É algo que o estudante gostaria de perguntar, mas não teve oportunidade de explorar, partindo do que este estudante observa e se pergunta no mundo da vida.

2. Após o levantamento dos temas e das questões é necessário ajudar os estudantes a ver quais perguntas exigem trabalho para se conhecer o tema em pauta. Algumas perguntas podem se referir a observações factuais para as quais as respostas exigem pouco investimento. Aqui, a mediação do professor é fundamental para ajudar os estudantes a proporem questões relevantes.

3. Com uma questão em mãos, o caminho é levantar o que se sabe sobre esta questão ou o que se pensa saber. É um mo-

mento no qual se trabalha as certezas provisórias e as dúvidas temporárias, ou seja, o que se sabe ou o que se pensa saber, o que se quer saber e o que não se sabe. É importante trabalhar sobre isso, porque o levantamento das certezas e dúvidas será a base que guiará a busca das respostas.

4. Para a busca de respostas é necessário realizar um caminho, um plano, que aponte como se pode responder as perguntas. O que deve ser realizado para se conseguir as respostas ou as soluções? O que se deve ver e ler? Quem, da comunidade, pode ajudar neste processo? Quais experimentos devem ser propostos? Onde se registrará cada elemento?

5. Com o plano realizado é a hora de verificar as certezas e as dúvidas para confirma-las, refuta-las, melhora-las e ou explicita-las.

6. A última etapa consiste em propor aos estudantes a realização de uma síntese integradora.

É uma etapa de conclusão e preparação para a comunicação do projeto. Tal etapa se realiza se retornarmos ao início do projeto e contemplarmos a pergunta central e quais as certezas e as dúvidas são sustentáveis ou quais precisam ser modificadas a partir do acúmulo de informações. Resgata-se, assim, o percurso do que se aprendeu.

O que interessa são as operações que o aprendiz possa realizar com estas informações, as coordenações, as inferências possíveis, os argumentos, as demonstrações. Pois, para construir conhecimento, é preciso reestruturar as significações anteriores, produzindo boas diferenciações e integrando ao sistema as novas significações. Esta integração é resultado da atividade de diferentes sistemas lógicos do sujeito, que interagem entre si e com os objetos a assimilar e com os problemas a resolver. Finalmente, o conhecimento novo é produto de atividade intencional, cognição, interação entre os parceiros pensantes, trocas afetivas, investimento de interesses e valores.

QUADRO 42 - PROTOCOLO DE SISTEMATIZAÇÃO PARA OS PROJETOS DE APRENDIZAGEM

Projeto de Aprendizagem [título]

Equipe:

Data de início:

Data de fim:

Tema:

Pergunta, a dúvida central - O que se quer saber?

Certezas Provisórias

O que sabemos ou pensamos que sabemos sobre esta questão?

.....

.....

Dúvidas Temporárias

O que não sabemos ou pensamos que não sabemos sobre esta questão?

.....

.....

Para responder as dúvidas o que será necessário **saber**?

1.

2.

3.

Para saber, o que é necessário **fazer**?

O que fazer?

Onde?

Como?

Quando?

Quanto tempo?

Quem fará?

Reunião de todas as informações possíveis de diferentes fontes. Separar por fontes de informação.

O que devemos considerar dessas informações? O que podemos descartar?

Análise de informações e dados

Quais informações e dados confirmam as certezas?

Quais informações e dados respondem cada dúvida?

Quais informações e dados refutam as certezas?

Quais dúvidas não são respondidas? Por que?

Volta-se à questão central. Construção da síntese integradora, explicando a questão central.

Comunicação, divulgação, publicação da síntese integradora

Criação de um cronograma de atividades e tempos para cada atividade.

6º. momento - Seleção da questão pelo grupo e plano para todas as etapas

- i) Cada grupo se reúne novamente e elege a questão sobre a qual trabalhará no Projeto de Aprendizagem e faz um plano de realização, incluindo um cronograma de atividades. O professor deve circular para ajudar a estabelecer o melhor plano possível. Tempo 60'.
- j) Cada equipe apresenta ao grande grupo a questão que elegeru e o que fará em cada etapa, esclarecendo seus interesses e encaixamentos. Como será a comunicação no grupo? Onde farão os registros? Criar os espaços de registros e compartilhar agora os endereços eletrônicos, conforme solicita o Quadro 42. Tempo: 75' (10' para cada grupo seguida de 5' de análise pelo colegas e professor).

7º. momento - Protocolos de acompanhamento, feedback e avaliação

- a) Cada grupo se apropria de um elemento da construção do raciocínio e do pensamento crítico: (1) ativação cognitiva (Quadro 18) e pensamento complexo (Quadro 12); (2) questões aos projetos de aprendizagem (Quadro 43); (4) competências e habilidades do pensamento crítico (Quadro 44). São esses protocolos que balizarão o *feedback*, a avaliação, e autoavaliação. Envolverá leitura na hora da aula seguida de apresentação e discussão.

QUADRO 43 - QUESTIONAMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE APRENDIZAGEM

Boas perguntas geram respostas boas	
Questões que pedem evidências.	<p>Como você sabe? Quais são os dados nos quais você se baseou? De onde saiu esses dados/informações? Quem disse isso? Para quê? Por que? Onde você encontrou tal ponto de vista no material que leu/achou/pesquisou? O que mais você deve me apresentar para mostrar que isso está correto? Qual seria um bom exemplo disso que você está falando? Onde você viu/ouviu/presenciou isso?</p>
Questões que pedem esclarecimento.	<p>Você pode me dizer isso de outra forma? O que você quer dizer com isso? O que seria um bom exemplo disso que você está falando? Você poderia explicar este termo/palavra/conceito que usou? Você poderia ilustrar com um caso concreto?</p>
Questões de ampliação e relação com a de outros.	<p>Há alguma conexão entre o que você disse e o que Maria dizia antes? O que você diz/observa/vê é o mesmo que o [fulano] disse? O que você diz/observa/vê é o mesmo que o autor fala no texto? Como o que você diz/faz/pensa se relaciona com a decisão do grupo na semana passada? Sua ideia diz o mesmo que estamos discutindo ou é diferente? Nós estamos discutindo/aprendendo isso, o que você pensou? Como esta ideia/fala/observação de [nome do estudante] pode melhorar o que estamos estudando neste momento? Sua ideia modifica o que vínhamos discutindo? Em que sentido?</p>

Boas perguntas geram respostas boas	
Questões de causa e efeito.	<p>O que aconteceria se [situação hipotética]? Se fizermos [situação hipotética], então é provável que aconteça [conclusão hipotética].</p> <p>O que pode acontecer quando fizermos/dissermos [situação hipotética]?</p> <p>O que acontecerá se fizermos/dissermos [situação hipotética]? Como posso trabalhar com os meus colegas?</p> <p>O que devo/não devo fazer quando trabalho com o meu grupo? Por que?</p> <p>O que os levou a conseguir/fazer isso?</p>
Questões de síntese.	<p>O que aprendi hoje? O que aprendi serve para quê?</p> <p>Quais são as três idéias mais importantes que surgiram desta discussão?</p> <p>O que não conseguimos resolver?</p> <p>Qual foi o resultado da questão ou discussão de hoje?</p> <p>Com base na aula/discussão/nas ideias de hoje, o que precisamos fazer para compreender melhor este assunto?</p>

Fonte: Carvalho, Nevado e Bordas (2006, p. 77-79).

QUADRO 44 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

Competência	Habilidades
INTERPRETAÇÃO: compreender e expressar o significado de uma ampla variedade de experiências, situações, dados, eventos, julgamentos, convenções, crenças, regras, procedimentos ou critérios.	<p>Categorização: formular apropriadamente categorias, distinções, estruturas para compreensão, descrição ou caracterização da informação. Descrever experiências, situações, crenças, eventos etc. de modo que essas adquiram significado comprehensível em termos de categorias, distinções ou estruturas.</p> <p>Decodificação do significado: detectar e descrever o conteúdo informacional, as funções, as intenções, as motivações, os valores, as visões, as regras, os procedimentos, os critérios, as inferências a partir das relações expressas nas convenções de sistemas comunicacionais, tais como na linguagem, no comportamento social, desenhos, números, gráficos, tabelas, figuras, sinais e símbolos.</p> <p>Esclarecimento do significado: parafrasear ou tornar explícito através de descrição, analogia ou expressão figurativa, o contexto convencional ou a intenção de palavras, ideias, conceitos, afirmações, comportamentos, desenhos, números, sinais, quadros, gráficos, símbolos, regras, eventos ou cerimônias.</p>

<p>INFERÊNCIA: identificar e assegurar os elementos necessários para elaborar uma conclusão; elaborar conjecturas e hipóteses; considerar as informações relevantes e deduzir as consequências, as afirmações, os princípios, as evidências, os julgamentos, as crenças, as opiniões, os conceitos, as descrições, as questões ou outras formas de representação que se desprendem dos dados.</p>	<p>Indagar por evidências: reconhecer premissas para formular estratégias de busca e coleta de informação que podem sustentar evidências. Julgar a relevância de informação decidindo sobre sua aceitabilidade, plausibilidade ou os méritos relativos de uma dada alternativa, questão, teoria, hipótese, afirmação e determinar uma estratégia viável de investigação.</p> <p>Conjeturar alternativas: formular alternativas múltiplas para resolver um problema, postular uma série de suposições, projetar hipóteses alternativas, desenvolver uma série de planos diferentes para atingir um objetivo. Igualmente, solicita-se projetar possíveis consequências de decisões, políticas, teorias e crenças.</p> <p>Formular conclusões: aplicar modos apropriados de inferência para determinar qual posição, opinião ou ponto de vista deve ser considerado para um determinado problema. Dado um conjunto de afirmações, descrições, questões ou outras formas de representação deduzir, com certa propriedade e força lógica, consequências ou pressupostos que apoiam, garantam, implicam na conclusão. Empregar vários tipos de raciocínio: analógico, aritmético, dialético, científico, etc. Determinar qual das possíveis conclusões é a que mais sustenta as evidências em mãos ou quais devem ser rejeitadas ou vistas como menos plausíveis dada a informação levantada.</p>
<p>EXPLICAÇÃO: afirmar resultados decorrentes de um raciocínio; justificar este raciocínio em termos de considerações contextuais, conceituais, metodológicas, criteriológicas em forma de argumentos.</p>	<p>Afirmar resultados: produzir afirmações, descrições ou representações acuradas sobre os resultados das atividades de raciocínio com vista a análise, avaliação, inferência e monitoramento desses resultados.</p> <p>Apresentar argumentos: dar as razões para aceitar determinada conclusão. Oferecer objeções ao método, conceitualizações, evidências, critérios e propriedades para julgamentos inferenciais, analíticos ou avaliativos.</p>
<p>AVALIAÇÃO: avaliar a credibilidade das afirmações ou outras representações, as quais são descritas a partir de percepção, experiência, situação, julgamento, crença, opinião; e avaliar a força lógica das relações reais ou intencionais entre afirmações, descidos, questões ou outras formas de representação.</p>	<p>Avaliação de afirmações: reconhecer os fatores relevantes para avaliar o grau de credibilidade de uma fonte de informação ou opinião. Avaliar a relevância contextual de questões, informações, princípios, regras ou procedimentos. Avaliar a aceitabilidade, o grau de confiança de probabilidade ou verdade para qualquer representação de uma experiência, situação, julgamento, crença ou opinião.</p> <p>Avaliação de argumentos: julgar se a aceitabilidade de premissas de qualquer argumento justifica seu aceite como verdade ou probabilidade e a conclusão expressa desses argumentos. Antecipar ou levantar questões ou objeções e avaliar se os pontos fracos do argumento foram considerados. Determinar se um argumento se ampara em pressupostos falsos ou duvidosos e ver como isso afeta sua força. Julgar entre a razoabilidade e inferências falaciosas. Verificar a extensão na qual uma informação adicional pode fortalecer ou enfraquecer um argumento.</p>

ANÁLISE: identificar e inferir relações entre afirmações, questões, conceitos, descrições ou outras formas de representação que expressam crenças, julgamentos, experiências, informação, opiniões.	<p>Examinar ideias: determinar o papel de varias expressões jogam no contexto do argumento, raciocínio ou persuasão. Definir termos. Comparar ideias, conceitos ou afirmações. Identificar questões ou problemas e determinar seus componentes. Identificar as relações conceituais das partes entre si e destas com o todo.</p>
	<p>Detectar argumentos: dado um conjunto de afirmações, questões, representações determinar se este conjunto expressa ou tem a intenção de expressar razão ou razões que sustentam ou contestam determinada opinião, ponto de vista ou pressuposto.</p>
AUTORREGULAÇÃO: Conscientemente monitorar a sua própria atividade cognitiva, os elementos usados nessa atividade, os resultados deduzidos, particularmente, a aplicação de habilidades de análise e avaliação de inferências em relação a questionamento, confirmação, validação ou correção dos resultados.	<p>Metarreflexão: refletir sobre os próprios raciocínios e verificar os resultados produzidos, corrigir a execução das habilidades cognitivas envolvidas. Avaliar a extensão em que seu próprio pensamento é influenciado por deficiências em conhecimento, estereótipos, preconceitos, emoções e outros fatores que constrangem a objetividade e a racionalidade. Refletir sobre as próprias motivações, os valores, atitudes e os interesses com uma visão determinada a ser justa, objetiva, aberta, livre de preconceitos e constrangimentos, respeitosa com a verdade, a razoabilidade, a análise, a interpretação, a avaliação, a inferência e a expressão racional.</p>

Fonte: Facione (1990).

A DISTÂNCIA - Tempo 30 horas

8º. momento - Acompanhamento do desenvolvimento dos Projetos

Considerando que os grupos já iniciaram os Projetos e que os grupos divulgaram o seu espaço digital, cada pessoa do grupo acompanhará os projetos em desenvolvimento em dois momentos distintos: (1) após 10 horas de início deste trabalho a distância, ocorrerá o primeiro *feedback* no qual o estudante avaliará um projeto com base no *protocolo de questionamentos aos projetos de aprendizagem* (Quadro 43) e ou de *ativação cognitiva* (Quadro 18); (2) após mais 10 horas de encaminhamento do projeto, o estudante fará avaliação

de outro projeto com base no Quadro 44, identificando qual competência ou habilidades são observadas em ação no projeto.

Para chamar a atenção dos estudantes solicite para esta etapa de avaliação dos projetos de aprendizagem, que tem por base o quadro de competências e habilidades do pensamento crítico, pergunte: Quais habilidades são contempladas, claramente, neste projeto? Mostre onde ou como tal habilidade é demonstrada. Esta atividade será registrada apresentando-se o *link* de realização numa tabela do *drive* (criada pela equipe) ou realiza-se o registro no portfólio acordado pela equipe.

A equipe organizadora deverá ter em mãos os protocolos de ativação cognitiva, habilidades do pensamento crítico e questões aos projetos de aprendizagem para analisar, comentar e solicitar esclarecimento aos grupos. Isso deverá ser realizado ao longo de 30 horas. A partir de 5 horas de início do projeto a distância é recomendado a entrada nos projetos para comentá-los.

Material de apoio:

CARVALHO, M. J. S. (2016). Letramento Científico na Educação Básica: Arquitetura de Projetos de Aprendizagem. [Lâminas]. 68a. Reunião da SBPC, 58 p.

A apresentação parte de um caso concreto para abordar o letramento científico. Reúne experiências pedagógicas e curriculares desenvolvidas no país com projetos de pesquisa.

CARVALHO, M. J. S. (2017). Arquitetura Pedagógica de Projetos de Aprendizagem. 12 p.

O texto explica os conceitos e como se desenvolve os projetos de aprendizagem com base em autores de diferentes correntes teóricas.

TEDXUNISINOS. Fabio Mendes e Rafael Korman - Estudar é chato!, 2011. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=nPwCqCfWURo> >. Acesso em: 03 fev. 2017.

Avaliação

Presencial - Avaliação final - Tempo 5 horas (1 turno mais longo)

9º. momento - Apresentação dos projetos finais e avaliação

Os grupos apresentam os projetos finais e apontam os desafios, as conquistas e as limitações na realização dos projetos de aprendizagem, à exceção da falta de tempo.

Referências:

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. A área da Ciências Humanas na Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/versao-2/areas-componentes/9%20-%20A%20ÁREA%20DE%20CIÊNCIAS%20HUMANAS.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

CARVALHO, M. J. S. (2016). Letramento Científico na Educação Básica: Arquitetura de Projetos de Aprendizagem. [Lâminas]. 68a. Reunião da SBPC, 58 lâminas.

CARVALHO, M. J. S. (2017). Arquitetura Pedagógica de Projetos de Aprendizagem. Recife: FUNDAJ. 12 p.

COSTA, I. E. T., e MAGDALENA, B. C. (2008). *Revisitando os Projetos de Aprendizagem, em tempos de web 2.0*. Artigo apresentado no XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Fortaleza.

Este texto é de fácil leitura sobre o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem com o uso das tecnologias digitais. Sua base é a teoria cognitiva de Piaget e tem como referência a aplicação da metodologia no ensino fundamental.

MENDES, Fábio C. R. Como estudar? Dicas de estudo. 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PgikPfV8pV8>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

TEDXUNISINOS. Fabio Mendes e Rafael Korman - Estudar é chato!, 2011. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nPwCqCfWURo>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

5.1.4. Plano 4 - Criação de realidade virtual

Tema: Realidade virtual

Duração: 15 horas

Modalidade: a distância

Público-alvo: professores e licenciandos da área de Ciências Humanas.

Vagas: ilimitada se for na modalidade MOOC. Caso o curso seja acompanhado, então limitar as vagas em 50 - o que exige no mínimo 2 tutores para atendimento a 25 estudantes para cada um.

Observação: ambiente *moodle* para registro das atividades: as fotoesferas; as narrativas; os planos de aula e mais a solicitação do termo de cessão dos direitos autorais à FUNDAJ.

Resumo do curso

Experimentação de realidade virtual com a criação de expedições virtuais, narrativas e planejamentos de aula endereçados à Sociologia.

Considerações à equipe docente:

Mesmo sendo um curso a distância, convém lembrar a pertinência de ter tutores acompanhando os estudantes. No caso deste curso, sugere-se aproveitar cada criação de expedição virtual e sua narrativa, bem como os planejamentos daí gerados, para criar um banco de atividades e planos de aula para a área, disponibilizando-os como recursos educacionais abertos. Inexiste um banco de realidade virtual para as Ciências Humanas com licença livre (CREATIVE COMMONS, 2017). O que dispomos, atualmente, são imagens virtuais e sugestões de atividades pedagógicas por empresas privadas.

Para a criação de um banco desta natureza, será necessário que cada estudante assine um termo de cessão dos direitos autorais

à FUNDAJ, que, por seu turno, encaminhará a melhor atribuição do Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/?lang=pt_BR>). Igualmente, observe-se a pertinência de realizar um evento aberto a outros professores para mostrar as produções dos professores deste curso. O ideal, para este evento, seria que os professores já tivessem aplicado o trabalho com seus estudantes e dessem a conhecer o portfólio de produções das suas turmas. É possível e, talvez, desejável que a equipe do curso selecione os trabalhos para disponibilizá-los no banco de dados da instituição, realizando curadoria. Entretanto, o melhor será a equipe ajudar a todos a realizar um trabalho ótimo, de modo a oferecer todos ao público.

Para a equipe que acompanha o curso, o mais importante é garantir que os estudantes realizem as atividades e as realizem com sucesso. O apoio do curso é para evitar que muitos não as concluam e, sobretudo, que se sintam frustrados por não conseguir realizá-las. Caso seja necessário, aos estudantes em vias de abandono, o curso deve oferecer ajuda presencial chamando-os para trabalhar no laboratório. Num turno é possível criar uma fotosfera, criar a sua narrativa e registrar um plano seguindo as solicitações contidas no Quadro 49 - Formulário para planejamento de expedições.

Para os cursos a distância, em especial, um fator chave que concorre para a desistência de estudantes é sentir-se só. Por isso, a equipe de cursos a distância deve fazer um esforço para criar a identidade de cada estudante com o curso. Ou seja, criar em cada um o senso de pertencimento ao grupo e à instituição. Com isso criamos o comprometimento de todos com a instituição e com todos os colegas que fazem parte deste curso. Destarte, ainda, podemos conseguir compromisso de todos a longo prazo, como se fossem associados à instituição, e fomentar redes de compartilhamento. Claro, isso exige mais investimento de energia para a equipe, mas é compensador quanto ao engajamento dos estudantes. Ao mesmo tempo, situa a instituição como acolhedora e comprometida com todos.

Competências e habilidades para criação de Realidade Virtual na Sociologia

Quais competências serão privilegiadas para os estudantes e professores ao desenvolverem o trabalho de criação de expedições com realidade virtual? Do mesmo modo que fizemos no plano de estudos para os projetos de aprendizagem, reorganizamos a apresentação dos quadros discutidos no capítulo 2 sobre as habilidades e competências para encontrar o trabalho envolvendo a criação de expedições. Por vezes, as habilidades para um ato, aparentemente simples, sustenta-se na convergência de muitas habilidades, o que torna difícil destacar uma específica. Exemplo disso é o caso da habilidade “contribuir construtivamente com projetos em grupo, assumindo papéis e responsabilidades para trabalhar efetivamente por objetivos comuns”. Tal habilidade requer outras que não abordamos neste trabalho. Tais habilidades são as socioemocionais. Estas pressupõem o cultivo do espírito para estar e trabalhar com os outros, aberto a contribuir e a receber críticas.

Contribuir construtivamente exige disposição e proatividade pessoal. Igualmente, a contribuição num grupo envolve muitas habilidades do pensamento crítico e, praticamente, todas elas são necessárias para a contribuição desejada num trabalho coletivo.

Subjaz à competência de ser um “colaborador global” este espírito altruísta de deixar sua marca, sua oferta e seu trabalho pessoal para envidar um mundo diferente e, possivelmente, melhor com todos os outros que compartilham do mesmo sentimento e fazem uso da mesma vontade de ser parte desta construção. Estamos nos movendo no âmbito da criatividade junto com proatividade cidadã. Como podemos alimentar este espírito em nossas escolas e salas de aula? Oferecemos uma atividade estruturante capaz de mobilizar este espírito, que é a criação de expedições virtuais e como e quanto isso pode mobilizar os conhecimentos e as sensibilidades para as belezas e as mazelas do que realizamos como humanidade. Certamente, a for-

mação deste espírito demanda uma firme concepção filosófica sobre o mundo que habitamos e o que somos nele. Pode-se, então, imaginar a dimensão desta tarefa, que não pertence somente à escola e menos, ainda, a um componente curricular. É uma tarefa social. Nossa parte, aqui, é a organização de um trabalho com realidade virtual em cima do real. Antes de detalharmos a proposta destacamos a competência de viver na sociedade do conhecimento e a desdobramos nas habilidades específicas para o letramento digital e o pensamento crítico (Quadros 45, 46 e 47).

QUADRO 45 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL - ESTUDANTES

Competência	Os estudantes ...	Habilidades
Colaborador global	Usam ferramentas digitais para expandir suas perspectivas e enriquecer suas aprendizagens ao colaborar com outros e trabalhar efetivamente em grupos locais e globais.	<ul style="list-style-type: none"> a) Usar as ferramentas digitais para se conectar com aprendizes com diferentes histórias de vida e culturas, engajando-se de modo que expanda a compreensão e a aprendizagem mútuas; b) Usar as tecnologias colaborativas para trabalhar com outros, incluindo os pares, membros da comunidade e especialistas para examinar questões e problemas de diferentes perspectivas; c) Contribuir construtivamente com projetos em grupo, assumindo papéis e responsabilidades para trabalhar efetivamente por objetivos comuns; d) Explorar questões locais e globais e usar as tecnologias colaborativas para trabalhar e levantar soluções com outros.

Fonte: ISTE (2016).

**QUADRO 46 - COMPETÊNCIA DESTACADA PARA TRABALHO
COM REALIDADE VIRTUAL - PROFESSORES**

Competência	Os professores ...	Habilidades
Projetar e desenvolver experiências e avaliações para a aprendizagem na era digital	<p>Projetam, desenvolvem e avaliam experiências de aprendizagem autênticas, incorporando ferramentas e recursos contemporâneos para maximizar a aprendizagem de conteúdo em contexto e desenvolver conhecimento, habilidades e atitudes identificados nos padrões para os estudantes</p>	<p>a) Projetar ou adaptar experiências de aprendizagem relevantes que incorporam ferramentas e recursos digitais para promover a aprendizagem e a criatividade dos estudantes;</p> <p>b) Desenvolver meio ambiente enriquecido tecnologicamente que possibilite a todos os estudantes buscar as suas curiosidades individuais e se tornar um participante ativo ao estabelecer os seus objetivos educacionais, administrando a sua própria aprendizagem e avaliando o seu próprio progresso;</p> <p>c) Customizar e personalizar as atividades de aprendizagem para alcançar os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes, trabalhando estratégias e habilidades que usam recursos e ferramentas digitais;</p> <p>d) Prover os estudantes com múltipla e variada avaliação formativa e somativa alinhada com os padrões de conteúdo e tecnológicos; e usar os dados para informar o ensino e a aprendizagem.</p>

Fonte: ISTE (2008, 2017).

QUADRO 47 - CONVERGÊNCIA DE HABILIDADES NO TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL

Competência	Os estudantes...	Habilidades para esta competência	Habilidades - letramento digital	Competências e habilidades do pensamento crítico
COLABORADOR GLOBAL	usam ferramentas digitais para expandir suas perspectivas e enriquecer suas aprendizagens ao colaborar com outros e trabalhar efetivamente em grupos locais e globais.	Usar as ferramentas digitais para se conectar a pessoas com diferentes histórias de vida e culturas, engajando-se de modo que <i>expanda a compreensão e a aprendizagem mútuas</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Cognição distribuída Navegação transmidiática Redes e curadoria 	Autorregulação Metrarrefletir Autocorrigir-se
		Usar as tecnologias colaborativas para <i>examinar questões e problemas de diferentes perspectivas</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Simulação Multitarefa Performance 	Análise Examinar ideias e argumentos
		Contribuir construtivamente com projetos em grupo, assumindo papéis e responsabilidades para trabalhar efetivamente por objetivos comuns.	<ul style="list-style-type: none"> Inteligência coletiva 	Contribuir construtivamente envolve uma série de processos do pensamento crítico e habilidade socioemocional.
		Explorar questões locais e globais e usar as tecnologias colaborativas para trabalhar e <i>levantar soluções com outros</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Julgamento Simulação Jogo 	Inferência Indagar por inferências, alternativas e formular conclusões Explicação Apresentar argumentos e afirmar resultados

Fonte: ISTE (2016), Jenkins et al. (2009), Facione (1990).

FIGURA 19 - CARTA AOS ESTUDANTES DO CURSO REALIDADE VIRTUAL

Prezados estudantes

Você já deve ter planejado e realizado uma viagem. Certo? Ela é se mostra prazerosa desde o momento de sua organização. Para onde vamos? Como iremos? O que faremos? O que podemos encontrar por lá? Por que escolhemos este lugar? E estar lá, no lugar, observamos quantas coisas nos capturam e surpreendem-nos! Voltamos de um lugar novo com o espírito alimentado por imagens, ideias e sensações que podem ser boas ou mesmo desagradáveis e, mesmo assim, aprendemos algo sobre os outros e sobre nós mesmos. E quem não se lembra de uma excursão organizada pela escola? Qualquer que fosse essa, na cidade ou num local específico ou noutra cidade. Provavelmente, as lembranças trazem, assim esperamos, recordações de bons momentos vividos com outros colegas. E se a excursão foi bem-sucedida, com certeza, ela deixou marcas na memória que evocam fatos, aprendizagens e sentimentos. Infelizmente, a oferta de excursões escolares eram e ainda são limitadas por inúmeras razões. Todavia, há alternativas disponíveis que podem contribuir com o trabalho pedagógico. Estamos nos referindo às expedições virtuais, cada vez mais sofisticadas em razão da disponibilidade de recursos tecnológicos capazes de nos colocar em imersão nos mais distantes pontos do planeta e do universo. Uma viagem diferente e, ao mesmo tempo, cheia de novidades que traz uma experiência sensorial única e eleva nossas expectativas de querer estar lá. Então, como tirar o melhor proveito pedagógico da realidade virtual é o que abordamos neste curso. Aproveite e boa viagem!

A equipe do curso.

Observação: as cartas aos estudantes podem ser gravadas em vídeo para abertura do curso e mobilização das energias para o trabalho que virá.

O que você aprenderá ao final deste curso?

Ao final deste curso, você conhecerá muitas expedições virtuais, criará as suas próprias e saberá como aplicá-las na sua sala de aula.

Objetivo geral

Criar uma expedição virtual, sua narrativa e seu planejamento.

Objetivos específicos

- Conhecer as expedições virtuais da sua cidade, estado, país e continentes.
- Criar a sua própria expedição virtual.
- Disponibilizar a sua expedição virtual publicamente.
- Criar uma narrativa para a sua expedição virtual, vinculando-a à sua disciplina.
- Criar um plano de aula para realização das expedições virtuais com os estudantes.
- Conduzir os seus estudantes para experimentar as expedições virtuais.
- Levar os seus estudantes a criarem expedições virtuais e narrativas.

Metodologia

Nosso objetivo é realizar uma experiência de criação de expedições. Cada estudante ou, preferencialmente, em pequenos grupos, criará uma expedição que pode estar fielmente endereçada aos propósitos da sua disciplina ou ser mais livre. Para tanto, é necessário que você realize as expedições e, deste modo, antecipe o que os seus estudantes farão ou poderão fazer. Esta é a proposta.

Sobre as terminologias *expeditions* e expedições

Alguns vídeos do Google Educação/Brasil fizeram a versão do termo *expeditions* para excursões, possivelmente em razão de que é uma terminologia bem conhecida, usada nas escolas, e ela carrega mais o sentido de fazer algo divertido. A escola usa, comumente, o termo excursão que pode ser apropriado ao objetivo de, simplesmente, viajar para se divertir ou para ver o lugar e suas coisas. Desdobra-se numa viagem mais contemplativa, ainda que, geralmente, os professores solicitem algum trabalho sobre a excursão.

Optamos por usar a versão de *expeditions* para “expedições”, porque tem a mesma raiz etimológica - do latim *expeditio,ōnis* - e o mesmo significado para ambas as línguas - ‘expedição, jornada, campanha’. A expedição se refere a um grupo de pessoas que viaja para determinado território a fim de explorá-lo e analisá-lo. O significado de expedições carrega a força do trabalho pedagógico com pesquisa e projetos de aprendizagem, alinhado com os objetivos do que realizamos até aqui.

Neste trabalho, consideramos o termo expedição mais adequado ao propósito de fazer uma viagem com o intuito de explorar e estudar um lugar e suas relações. A terminologia encontra os objetivos pedagógicos e, portanto, é uma viagem que exige engajamento e compromisso com determinada agenda de aprendizagem. Este é o propósito.

ATIVIDADES

Antes, devemos promover uma distinção entre as terminologias usadas aqui e alhures. Veja o quadro destacado, ao lado, que trata desta distinção.

Dada a existência de experiência pela *Google* no trabalho com realidade virtual (GOOGLE EXPEDITIONS, 2017a), adaptaremos

aos nossos propósitos a recomendação oferecida por eles à preparação das expedições. Nossa proposta não é, neste momento, seguir uma expedição e sim criar expedições. Para isso reconstruímos os quatro passos sugeridos pela *Google/Brasil*: (1) **Preparação**; (2) **Planejamento**; (3) **Execução**; (4) **Continuidade**.

Antes de passar aos passos, você precisará dos seguintes materiais:

- (a) de um *smartphone* ou *tablet*;
- (b) de conexão com a Internet;
- (c) do aplicativo *Google Street View* no seu telefone ou *tablet*;
- (d) preferencialmente, de par de óculos 3D - um *cardboard* (*Google cardboard headset*) que você mesmo faz ou compra por um preço acessível (confira o site: <<https://vr.google.com/cardboard/>>) (RV GOOGLE, 2017). Os óculos 3D proporcionam uma experiência com maior sensação de profundidade.

A **preparação** do professor é fundamental. Ela envolve passar pela experiência antes de aplicá-la. As fotos em 360º são, também, chamadas de fotoesferas, fotos panorâmicas ou, simplesmente, panoramas. A *Google* define as expedições como “coleções de panoramas de realidade virtual: esferas fotográficas de 360º, imagens e vídeos em 3D e sons ambientais, acompanhados de textos com detalhes, pontos de interesse e perguntas que facilitam a integração com o currículo das escolas” (GOOGLE EXPEDITIONS, 2017b).

Para se sentir confortável, primeiro, explore no aplicativo do *Google Street View* (GOOGLE STREET VIEW, 2017a) as opções de sítios em fotografia 360º que existem perto de você; aqueles sítios da sua cidade. Veja em: <<https://www.google.com/streetview/>>. Depois explore outros lugares. Faça isso somente movimentando as fotos 3D no telefone ou no *tablet* e após use o óculos 3D para ter uma experiência imersiva. Observe a diferença entre ambos. Na visualização em 3D, observe os ângulos que você vê: você pode olhar para os lados, para cima e para baixo. Você gira sobre seu pró-

prio eixo corporal diante de uma paisagem em que deseja observar todos os detalhes. O fato de explorar as expedições que já existem proporcionará ideias do que fazer. Observe se as paisagens do lugar onde você vive estão contempladas no *Google Street View* (2017b). Faça buscas de lugares por países, estados e temas. Observe que tipo de informação é privilegiada. Pergunte-se: eu poderia fazer algo que retratasse outra informação?

Agora, experimente. Faça suas próprias fotos 360° e as publique. Para fazê-las, siga as orientações registradas no Quadro 48. Experimente, porque vivenciar o trabalho é parte do planejamento para estabelecer os pontos de orientação aos seus estudantes antes de saírem a campo. Organize o tempo para explorar; não se apresse. Saia para a rua, busque lugares que falem algo a você sobre a perspectiva sociológica. Realize várias fotos 360°: selecione, descarte, publique e divulgue entre seus colegas e envie para o ambiente do nosso curso.

Agora você já sabe como criar uma expedição virtual e já conheceu várias expedições na sua cidade, no seu país, em outros países e algumas no universo. Experimente criar uma expedição virtual endereçada a um objetivo da BNCC e, ao mesmo tempo, a um conteúdo com o qual você deseja trabalhar em aula. Para tanto:

- (1) Veja a BNCC para o componente curricular da Sociologia (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018a);
- (2) Selecione o objetivo que encontra o conteúdo que desenvolverá na sua sala de aula;
- (3) Planeje o tipo de expedição virtual que pode dar voz ao conteúdo:
 - O que a expedição deve mostrar para refletir o objetivo selecionado?
 - Qual é o lugar mais adequado para fazer esta expedição virtual?

- Qual aspecto do contexto social deve ser evidente nesta expedição?
- Como posso tornar o conteúdo que devo trabalhar visível na expedição?

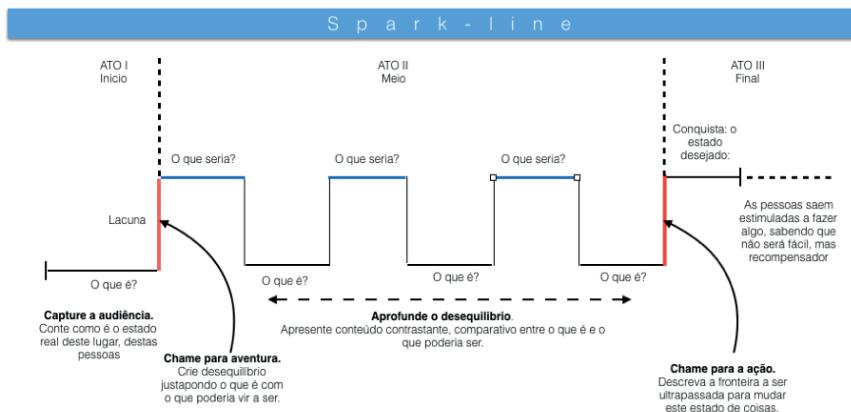
(4) Vá a campo e realize a fotoesfera de acordo com o seu planejamento;

(5) Para tornar visível as relações que deseja com esta expedição virtual, você precisa criar uma narrativa. Assim como uma foto não fala por si, o mesmo acontece para uma expedição virtual pensada para ser trabalhada numa disciplina e abordar conteúdos específicos. Por isso, apresentamos uma sugestão para ajudá-los a criar a narrativa para a sua expedição virtual, conforme mostra a Figura 20.

Observe, ainda que uma expedição virtual consiga mostrar um fato sociológico ou que este fato nos seja claro, ele não será evidente para muitas pessoas. A razão é que para ver algo se precisa estar informado anteriormente e, deste modo, ter para si conceitos e certos esclarecimentos sem os quais não nos é dado ver. Por isso, você precisará de uma narrativa que chame a atenção para determinados elementos a fim de criar as fronteiras do conteúdo e do objetivo em foco para seus estudantes. Em suma, planeja-se para não depender do acaso.

Há muitos modos de fazermos uma narrativa e uma boa narrativa deve ser, também, planejada. Há modelos que podem facilitar nosso trabalho. Aqui, selecionamos um que consideramos oportuno para o propósito de narrar uma expedição virtual sociológica. A Figura 20 apresenta um diagrama, denominado *spark-line*, algo como uma linha de tempestade mental na qual as ideias fluem, criando ápices imaginativos do que poderia ser um determinado fato se certas condições estivessem satisfeitas. Observe que o narrador tem a intenção de mobilizar a ação da audiência.

FIGURA 20 - DIAGRAMA PARA CRIAR UMA NARRATIVA



Fonte: McMahon (2016).

Preparamos questões para você refletir após navegar e criar as imagens panorâmicas: O que me surpreendeu ao ver as fotoesferas? O que me surpreendeu ao fazê-las? No que estas fotos em 3D se diferenciam das fotos que são apresentadas nos livros didáticos? Que desafios se colocam ao ter a experiência 3D comparada com a experiência 2D? Que ideias me surgiram para o trabalho pedagógico? Que questões eu gostaria de fazer aos meus estudantes? No início da experiência o que devo dizer, fazer, observar aos estudantes? E durante a experiência? E após o que faremos, o que devo observar? Como conecto esta experiência com a aprendizagem deles ou com a temática que estou trabalhando? Como conecto esta experiência com o que devo fazer nesta disciplina?

O planejamento inicia ao se pensar sobre o que os seus estudantes devem saber antes de realizar esta experiência.

Para o **planejamento** e a **execução**, nossa sugestão é que você solicite aos estudantes atividades que proporcionem conhecimento e contexto para realizar o trabalho de criação. A primeira atividade pode ser a de você se certificar de que todos os estudantes compartilham o entendimento do que seja uma expedição e

a diferenciem de uma excursão. Numa conversa informal, que pode ser agradavelmente realizada num pátio sob uma árvore, pergunte se alguém já fez uma excursão. Daqui seguem-se várias perguntas: para onde foi a excursão? Com quem? O que viu? Como se sentiu? Do que gostou? O que conheceu? Para onde gostaria de realizar uma viagem? Alguém já ouviu falar em expedição? Alguém já fez uma expedição? Qual é a diferença entre excursão e expedição? A partir disso, você encaminha o que eles farão, quais os materiais precisarão para a viagem e verifica se todos dispõem dos materiais. É o conhecimento prévio das condições objetivas da turma que direcionará o trabalho subsequente.

Você pode ter em mente propor algo exploratório e ver no que resulta, explorando posteriormente os temas mais afins com a disciplina. Considerando que, provavelmente, os estudantes não conseguirão realizar, por si, algo endereçado aos objetivos da Sociologia, porque é mais difícil mesmo, então o melhor encaminhamento é oferecer um roteiro de realização. Você pode direcionar o que deve ser observado na expedição para atingir os objetivos da disciplina. Para o caso de você querer conexão direta entre as temáticas da disciplina com a expedição, então, sugerimos a sequência de atividades disposta no Quadro 48.

QUADRO 48 - SUGESTÃO DE TRABALHO COM REALIDADE VIRTUAL

- (a) Solicite aos estudantes trabalharem em duplas ou trios. Envie o endereço a eles do *Google Street View* - <<https://w.google.com/streetview/#>>. Você pode apresentar critérios como: as excursões válidas serão aquelas realizadas nas fronteiras do país ou da América Latina etc. Solicite que realizem excursões virtuais e explorem os lugares. Estabeleça um tempo para realizarem estas excursões. Após, solicite que comentem com o grande grupo o que viram. Eles podem mostrar as excursões que elegeram com base nos critérios acordados. Pergunte: por que vocês escolheram este lugar? Por que este lugar deve receber uma expedição desta turma? O que lhe surpreendeu ao fazer esta expedição? Quem são as pessoas que ali aparecem? Elas pertencem ao lugar? Estas pessoas são nativas? Que língua falam? Algum detalhe delas capturou a sua atenção? O que vocês sugerem que deve ser

observado quando alguém fizer esta expedição? Esta expedição interessa ao nosso curso, à nossa disciplina? Se sim, exatamente para ver o quê? Observe como há inúmeras perguntas que podemos realizar. As perguntas dependem do tema em foco. Com esta abordagem situamos o que são as expedições e aproveitamos o momento para conectar a experiência com o que estamos estudando.

(b) Se deseja ser mais específico, então, inicie de outra forma. Solicite aos estudantes, em pequenos grupos, o registro de: (i) uma lista de características da sua cidade, bairro ou comunidade que necessita ser preservada; (ii) uma lista de características que são únicas e especiais na sua cidade ou comunidade; (iii) as hipóteses do que pode acontecer se algumas características destas desaparecerem e as razões que poderiam levar a isso; (iv) hipoteticamente, quais características podem ser encontradas em outros lugares ou nos lugares que você determinou a excursão; (vi) quais os elementos, as modificações, os comportamentos, os equipamentos etc. que fariam diferença na qualidade de vida das pessoas da sua comunidade, se acaso existissem ou viessem a receber atenção pública. Encerrado estes momentos (v) é importante que os grupos deem a conhecer aos demais as ideias que registraram.

(c) Selecione as temáticas da área disciplinar mais apropriadas a este trabalho. Pode ser um conceito, uma ideia, uma afirmação do autor que os estudantes devem explorar o modo de demonstrar a sua concretude no mundo da vida através de uma expedição. Do ponto de vista pedagógico, uma foto não fala por si. O mesmo acontece com uma expedição. É preciso que o viajante-explorador esclareça as razões e conte uma história conectando a expedição com o que interessa à disciplina naquele momento. Claro, a sua narrativa pode ser contestada, mas isto também é parte do que desejamos como aprendizagem. Contar uma história relacionando com o que está sendo estudado em aula exige conhecimento conceitual. Criar narrativas para as expedições é um desafio mais complexo.

Para orientar os estudantes a criarem suas próprias expedições, eles precisam ter os equipamentos que referimos acima (*smartphone*, aplicativo *Google Street View*, óculos para 3D, conexão com a Internet). E para tanto, eles precisam saber os passos praticando-os (Figura 21).

FIGURA 21 - CINCO PASSOS PARA CRIAR UMA IMAGEM DE REALIDADE VIRTUAL

Passo 1 - Os estudantes abrem o aplicativo do *Google Street View* nos seus *smartphones*.



- <<https://www.google.com/streetview/#>>

Passo 2 - Agora eles devem clicar no “+” para tirar uma fotosfera.

Passo 3 - Depois de selecionar um local, eles podem tirar uma fotosfera, apontando para a série de pontos amarelos que aparecem no momento em que eles movem a câmera ao redor do eixo corporal para capturar uma foto panorâmica em 360º do local. Assegure-se de que os estudantes movam a sua câmera para cima, para baixo, para a direita e esquerda. Tais movimentos asseguram uma experiência mais imersiva.

Passo 4 - Depois de os estudantes tirarem as fotos no *Google Street View*, a imagem aparecerá na galeria com as outras fotos. Agora, eles devem publicar sua fotosfera no *Google Maps*, seguindo a própria orientação que aparece na tela. A foto será marcada no mapa e estará disponível publicamente.

Passo 5 - Ao clicar em qualquer fotosfera, o ícone do *Google Cardboard* é mostrado no canto direito superior na tela. Deve-se, então, colocar o *smartphone* nos óculos para ver a imagem como uma experiência imersiva de realidade virtual.

A **continuidade** do projeto de exploração da realidade virtual é aprofundar a relação da disciplina com a criação e ou a leitura das expedições disponíveis na Internet. A criação dos panoramas,

como orientada anteriormente, informa sobre o modo de aproveitar a experiência imersiva para extrair os conteúdos da área disciplinar. Para a continuidade, sugerimos organizar a experiência de exploração usando as indicações contidas no formulário para planejamento das expedições (Quadro 49).

QUADRO 49 - FORMULÁRIO O PARA PLANEJAMENTO DE EXPEDIÇÕES

TEMA A EXPLORAR:
IDENTIFICAÇÃO Série/Ano/Ciclo(s): Tema central: Temas relacionados: Questão central: Objetivo geral: Objetivos específicos: Competências e habilidades em foco: Vocabulário: Disciplinas relacionadas (interdisciplinaridade): Número de estudantes: Agrupamento: Toda a classe/Grupos pequenos ou Individual
PREPARAÇÃO Expedição selecionada: Pontos de interesse na expedição: Recursos e vídeos adicionais:
ANTES DA EXPEDIÇÃO Questões para discussão: Atividades (como os estudantes podem se preparar para a expedição? O que devem fazer antes da excursão?):
DURANTE A EXPEDIÇÃO Questões para discussão (incluir pontos de interesse, paradas obrigatórias, se aplicável); Atividades (como os estudantes registram e processam o que aprendem durante a expedição?):
DEPOIS DA EXPEDIÇÃO Questões para discussão: Atividades (como os estudantes devem analisar e sintetizar o que eles aprendem /aprenderam com a expedição?):
DESCOBRAMENTOS - IDEIAS E PRÁTICAS EXPANDIDAS Que aprendizagens/ideias/questionamentos adicionais foram inspirados aos estudantes pela experiência da expedição?

Fonte: adaptado do *Google Expeditions Lesson Plan Template* (GOOGLE EXPEDITIONS, 2017b).

Avaliação

A avaliação envolve três momentos: o primeiro é uma verificação baseada na própria avaliação realizada pela *Google Expeditions* e solicita respostas sobre a compreensão das expedições (Quadro 50); a segunda é uma autoavaliação (Quadro 52); e a terceira é a avaliação interpares para a narrativa da expedição (Quadro 51).

QUADRO 50 - AVALIAÇÃO PARA AS EXPEDIÇÕES

Avaliação da compreensão
<ul style="list-style-type: none">• Marque apenas uma resposta, a mais adequada, para cada questionamento. <p>1. As expedições atendem aos objetivos da Sociologia, conforme a BNCC?</p> <p>() Em parte atendem. () Sim, atendem. () Não, não atendem. () Deveriam ser mais claras.</p> <p>2. O principal propósito de os estudantes realizarem expedições, do ponto de vista sociológico, é...</p> <p>() terem uma aula interessante sobre lugares e pessoas. () divertirem-se conhecendo lugares e pessoas. () explorar as relações entre pessoas e lugares. () fazer um turismo por lugares e inferir sobre as pessoas.</p> <p>3. Ao pensar em fazer uma expedição, o primeiro cuidado que se deve ter é....</p> <p>() prever os resultados. () esclarecer os objetivos. () selecionar bem o lugar da expedição. () reunir todos os materiais.</p> <p>4. Os professores devem planejar as atividades a serem realizadas antes da expedição.</p> <p>() Falso. () Verdadeiro. () Em parte é falso. () Em parte é verdadeiro.</p> <p>5. As expedições serão mais proveitosa se forem realizadas...</p> <p>() individualmente e depois apresentadas ao grupo. () em pequenos grupos e depois apresentadas ao grupo. () apresentadas ao grande grupo antes de realizarem-nas. () nenhuma das respostas acima.</p>

Fonte: adaptado do Google Expeditions Lesson Plan Template (GOOGLE EXPEDITIONS, 2017b).

QUADRO 51 - AVALIAÇÃO INTERPARES SOBRE AS NARRATIVAS DAS EXPEDIÇÕES

Avaliação interpares

As narrativas representam um dos elementos mais importantes para delimitar as fronteiras do conteúdo que queremos retratar, mostrar, dizer ou dar voz nas expedições que criamos. E um dos aspectos mais prezados na Sociologia é a desnaturalização do que vemos e ouvimos no horizonte social, na relação com os outros e com o mundo. A BNCC registra que a Sociologia deve “ [...] contribuir para estimular os estudantes a desenvolverem valores e atitudes compatíveis com a democracia, ao ensiná-los a estranhar e a desnaturalizar o senso comum e, com isso, a desenvolver leitura crítica sobre os fenômenos como intolerâncias, preconceitos, estereótipos e estigmas” (BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016, p. 164).

Com base nesta afirmação, avalie a narrativa da expedição que lhe foi atribuída.

Primeiro

Visite a expedição atribuída.

Segundo

Leia a narrativa desta expedição.

Terceiro

Tenha em mãos os objetivos da BNC para a Sociologia

Quarto

Observe estes elementos e atribua a avaliação pertinente.

1. A narrativa contempla, ao menos, um objetivo da BNCC?

() Sim () Não

Se sim, siga na questão 2. Se não vá para a questão 3.

2. Qual é o objetivo da BNCC contemplado? Objetivo nº ____.

3. O que faltou para deixar claro um objetivo da BNCC? A narrativa...

() desconhece os objetivos da BNCC.

() tomou um rumo inesperado.

() não tem foco.

() trata de outro tema diferente do que é visto na expedição.

() aborda vários temas ao mesmo tempo.

() outro. Especificar: _____

4. Qual é a sugestão para a autor/a melhorar a narrativa?

QUADRO 52 - AUTOAVALIAÇÃO SOBRE AS EXPEDIÇÕES

Autoavaliação
<ul style="list-style-type: none">• Marque apenas uma resposta. <p>1. Aprendi a trabalhar com as expedições: () Não () Sim () Em parte</p> <p>2. Criei uma expedição : () Sim () Não () Em parte</p> <p>3. Criei uma narrativa para para atender a Sociologia: () Não () Sim () Em parte</p> <p>4. Publiquei a minha expedição: () Sim () Não</p> <p>5. Sinto-me informada para trabalhar as expedições com meus estudantes? () Em parte () Sim () Não</p> <p>6. Sinto-me orgulhosa de perceber que sei trabalhar pedagogicamente com realidade virtual: () Não () Sim () Em parte</p> <p>7. Tenho vontade de me aprofundar e explorar mais: () Não () Sim () Em parte</p>

Referências:

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. A área da Ciências Humanas na Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em:<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio/a-area-de-ciencias-humanas-e-sociais-aplicadas>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

CREATIVE COMMONS. Creative Commons Education. 2017. Disponível em: <<https://creativecommons.org/about/program-areas/education-oer/>>. Acesso em: 07 jan. 2017.

GOOGLE EXPEDITIONS. Bring your lessons to life. Web, 2017a. Disponível em: <<https://www.google.co.in/edu/expeditions/#about>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. Começar um expedição. 2017b. Disponível em: <https://support.google.com/edu/expeditions/answer/6335098?hl=pt&ref_topic=6335069>. Acesso em: 15 jan. 2017.

GOOGLE STREET VIEW. Aplicativos. 2017a. Disponível em: <<https://www.google.com/streetview/apps/>>. Acesso em: 05 jan. 2017.

_____.Onde estivemos e para onde vamos. 2017b. Disponível em: <<https://www.google.com/streetview/>> e<https://www.google.com/streetview/understand/>. Acesso em:05 jan. 2017.

RV GOOGLE. Google Cardboard. web, 2017. Disponível em: <https://vr.google.com/intl/pt-PT_pt/cardboard/>.Acesso em: 29 jan. 2017.

6. RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

A minha grande preocupação é o método enquanto caminho de conhecimento. Mas a gente ainda tem que perguntar *em favor de que* conhecer e, portanto, *contra que* conhecer; *em favor de quem* conhecer e *contra quem* conhecer.

(FREIRE, 1982)

O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (BRASIL; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2014; BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2014) prevê na Meta 16, e nas estratégias destacadas, o que segue:

Meta16: formar, em nível de pós-graduação, cinqüenta por cento dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos(as) os(as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. Estratégias:

[...]

16.3. expandir programa de composição de acervo de obras didáticas, para-didáticas e de literatura e de dicionários, e programa específico de acesso a bens culturais, incluindo obras e materiais produzidos em libras e em braile, sem prejuízo de outros, a serem disponibilizados para os professores e as professoras da rede pública de educação básica, favorecendo a construção do conhecimento e a valorização da cultura da investigação;

16.4. ampliar e consolidar portal eletrônico para subsidiar a atuação dos professores e das professoras da educação básica, disponibilizando gratui-

tamente materiais didáticos e pedagógicos suplementares, inclusive aqueles com formato acessível;
[...]

16.6. fortalecer a formação dos professores e das professoras das escolas públicas de educação básica, por meio da implementação das ações do Plano Nacional do Livro e Leitura e da instituição de programa nacional de disponibilização de recursos para acesso a bens culturais pelo magistério público. (BRASIL; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2014, p. 80-81).

Tais estratégias são passíveis de realização se atendermos aos princípios e critérios que fundamentam os Recursos Educacionais Abertos (REA). Muitas das estratégias e metas do PNE se beneficiarão dos REA, mas para efeitos deste trabalho atemo-nos ao que diz respeito à formação continuada de professores da educação básica no espírito da Educação Aberta.

Recursos Educacionais Abertos para realizar Educação Aberta: do que tratamos quando reivindicamos isto? Contemporaneamente, a Educação Aberta representa a fusão entre as tecnologias de comunicação, as ferramentas digitais, o letramento digital e as perspectivas de inovação pedagógica (DEIMANN; FARROW, 2013). A Educação Aberta atende a um conjunto de princípios, programas e iniciativas nos quais se eliminam as barreiras de acesso à informação e formação. Como princípio, o acesso à informação é público, gratuito, amplo, irrestrito.

No seio da Educação Aberta temos, então, os REA que não se confundem com a filosofia daquela, mas são necessariamente parte dela. Não é possível imaginar Educação Aberta sem dados e recursos educacionais abertos. A primeira engloba conteúdo filosófico, ou seja, um conjunto de práticas e movimentos de reforma educacional. Desse movimento guardamos a sua perspectiva derivada que defende seis princípios, a saber: (1) a aprendizagem

colaborativa; (2) o envolvimento do estudante no planejamento e na proposição de objetivos e metas; (3) um currículo envolvente mais do que uma sequência de conteúdos; (4) a avaliação formativa e autoformativa; (5) a atenção ao processo mais do que ao produto e; (6) dados e recursos educacionais abertos. Os REA são os únicos que interessam à escola e às instituições públicas, porque os

Recursos abertos significam que você possui acesso gratuito e irrestrito, mas também que possui permissão legal para baixar os arquivos, traduzi-los em diferentes idiomas e também modificá-los para um contexto local, a fim de atender às necessidades específicas de seus estudantes. [...] Um fato ainda mais interessante é que os Recursos Educacionais Abertos criam estudantes mais motivados e cientistas cidadãos. Eles podem se tornar coprodutores, geradores e criadores de informação e conhecimento. E esse conhecimento, uma vez que possui licença Creative Commons, pode ser compartilhado gratuita e globalmente em qualquer lugar e a qualquer hora (GREEN, 2017, s.p.).

A defesa do acesso ao conhecimento aberto ganhou maior envergadura com a Declaração de Berlim sobre Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades (2003), a Declaração de Genebra sobre o Futuro da Propriedade Intelectual (2004) - reivindicação que emergiu do Brasil e da Argentina, a Declaração da Cidade do Cabo para a Educação Aberta (CAPE TOWN OPEN EDUCATION DECLARATION, 2007). Essas declarações são exemplos da mobilização internacional em defesa da Educação Aberta e de recursos e dados abertos. Todos amparados no artigo 27 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) que defende: “Todo ser humano tem o direito de participar livremente da vida cultural da comunidade e fruir das artes e de participar do progresso científico e de seus benefícios”.

A Declaração da Cidade do Cabo (CAPE TOWN OPEN EDUCATION DECLARATION, 2007) propõe três estratégias para a Educação Aberta, que necessitam ser disseminadas:

Educadores e estudantes: primeiramente, nós encorajamos a educadores e estudantes a participar ativamente neste movimento emergente de educação aberta. Esta participação inclui: a criação, utilização, adaptação e melhoria dos recursos educacionais abertos, abraçar práticas educativas em torno da colaboração, da descoberta e da criação de conhecimento, convidando seus pares e colegas a participar. A criação e uso de recursos educacionais abertos deve ser considerada parte integrante da educação e deve ser apoiada e recompensada.

Recursos Educacionais Abertos: em segundo lugar, apelamos aos educadores, autores, editores e instituições para libertar os seus recursos abertamente. Esses recursos educacionais abertos devem ser livremente compartilhados por meio de licenças livres que facilitam o uso, a revisão, a tradução, a melhoria e o compartilhamento por qualquer um. Os recursos devem ser publicados em formatos que facilitem tanto a utilização e edição, e adaptáveis a diferentes plataformas tecnológicas. Sempre que possível, eles, também, devem estar disponíveis em formatos que sejam acessíveis às pessoas com deficiências e a pessoas que não têm ainda acesso à Internet.

Política Pública de Educação Aberta: em terceiro lugar, governos, conselhos escolares, faculdades e universidades devem fazer da Educação Aberta uma alta prioridade. Idealmente, recursos educacionais financiados pelos contribuintes devem ser abertos. Acreditação e os processos de adoção devem dar preferência a recursos educacionais abertos. Repositórios de recursos educacionais devem incluir ativamente e destacar recursos educacionais abertos dentro de suas coleções.

Os recursos educacionais abertos são parte da estratégia de tornar, expandir e manter a cultura, o conhecimento e a educa-

ção como bens sociais. E o que distingue um Recurso Educacional Aberto? O documento de Santos (2013, p. 21) esclarece que REA são “recursos de ensino, aprendizagem e pesquisa [...] em domínio público, ou que tenham sido disponibilizados com uma licença de propriedade intelectual que permita seu uso e adaptação por terceiros”. Isso significa que quaisquer outros materiais educacionais disponíveis na Internet gratuitamente que não tenham uma licença aberta não são considerados REA.

Destacamos os recursos educacionais abertos que têm algo importante a contribuir na formação de estudantes e professores. Com tantos recursos disponíveis, optamos por estabelecer critério de seleção para evitar a dispersão. Tomamos como base para definir estes critérios a Declaração da Cidade do Cabo para a Educação Aberta (2007) e o trabalho de Santos (2013). O trabalho de Santos (*op. cit.*) apresenta uma triagem de recursos seguindo os critérios dos REA e compilamos algum, acrescentando outros que interessam a este projeto. Tomando como perspectiva a Declaração do Cabo (CAPE TOWN OPEN EDUCATION DECLARATION, 2007, *passim*), os critérios são:

Primeiro: Esses recursos educacionais abertos devem ser livremente compartilhados por meio de licenças livres que facilitam o uso, a revisão, a tradução, a melhoria e o compartilhamento por qualquer um.

O REA que destacamos deve atender, pelo menos, a duas dessas indicações como, por exemplo, uso e compartilhamento. Preferencialmente, estes recursos não devem exigir qualquer tipo de cadastro para acesso.

Segundo: Os recursos devem ser publicados em formatos que facilitem tanto a utilização e edição, adaptáveis a diferentes plataformas tecnológicas. Sempre que possível, os recursos devem estar disponíveis em formatos que sejam acessíveis às pessoas com deficiências e a pessoas que não têm ainda acesso à Internet.

Consideramos que, ao menos, o REA esteja em **formato acessível ou adaptável a qualquer plataforma tecnológica**.

Terceiro: Os REA devem atender, prioritariamente, à perspectiva da Educação 3.0, sobretudo, no que diz respeito à **proatividade dos estudantes**, isto é, os REA devem prever estudantes ativos, no qual desenvolvam sua competência em aprender, estimulem a cocriação de recursos e oportunidades; e privilegiem a decisão e seleção pessoal durante a aprendizagem e trabalho com os recursos.

Da perspectiva operacional, faremos uma distinção ao separar os recursos pelo tipo de proposta que contemplam. Atemos-nos aos recursos destinados à educação ou à autoformação. Isto é, o recurso oferece algo para aprender que o valha endereçado ao componente curricular Sociologia. O recurso, necessariamente, precisa contemplar a Sociologia. Os critérios são:

(1) a configuração de **portal ou plataforma de recursos**, envolvendo proatividade e disponibilização de muitos recursos internos. Estas plataformas são endereçadas a qualquer pessoa interessada e são ótimos recursos para o trabalho pedagógico. Aqui, podemos contemplar algum jogo digital desde que este seja endereçado à educação, mesmo conjecturando que qualquer jogo de entretenimento ensina algo;

(2) o recurso digital que contem uma orientação completa aos professores sobre como realizar uma atividade pedagógica específica, envolvendo, por vezes, a sugestão de vários recursos. A sua distinção é ser proposta como **orientação aos professores**. É um tipo de recurso criado e especificado para ser usado pelos professores nas salas de aula;

(3) os recursos informativos, isto é, aqueles que contêm alguma informação com foco num tema específico. Pode ser usado como apoio e enriquecimento às atividades pedagógicas, mas não

pode ser modificado em si. Exemplos deste tipo de recurso, são os vídeos, os *softwares*, os filmes, as imagens, os textos etc. Aqui serão tratados como recursos de apoio.

QUADRO 53 - REA: PORTAIS E PLATAFORMAS DE RECURSOS

PORTAIS E PLATAFORMAS DE RECURSOS			
Título do recurso	URL	Palavras-chave	Descrição
PROGRAMA É	http://programaee.org.br/#sai-bamais	Portal de recursos; Programação	A proposta é aproximar a programação do cotidiano de jovens de todo o Brasil, usando para isso um portal prático e agregador de ideias, soluções e dicas de gente experiente e inspiradora.
CODE STUDIO	https://studio.code.org	Código; Ciência da computação; Programação	Uma plataforma de recursos voltados especificamente para o ensino e aprendizagem da linguagem computacional.
Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem - BIOE	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/33	Banco de objetos educacionais	O Banco Internacional de Objetos Educacionais é um repositório criado em 2008 pelo Ministério da Educação, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latinoamericana de Portais Educacionais - RELPE, Organização dos Estados Ibero-americanos - OEI e outros. Esse Banco Internacional tem o propósito de manter e compartilhar recursos educacionais digitais de livre acesso, mais elaborados e em diferentes formatos - como áudio, vídeo, animação, simulação, software educacional - além de imagem, mapa, hipertexto considerados relevantes e adequados à realidade da comunidade educacional local, respeitando-se as diferenças de língua e culturas regionais. Este repositório está integrado ao Portal do Professor, também do Ministério da Educação. Somente para a Sociologia há 197 objetos relacionados.

TECA CRV	https://aberta.org.br/portal-teca/	Banco de objetos educacionais	Banco de objetos educacionais organizados pelo Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ).
PROJETO FOLHAS	http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/folhas/frm_busca-Folhas.php	Materiais didáticos; Produção colaborativa	Uma iniciativa da Secretaria Estadual de Educação do Paraná com o objetivo de promover o treinamento contínuo de professores por meio da produção colaborativa de materiais didáticos no formato de folhas. Os materiais passam por validações antes de sua publicação no Folhas. Depois de validado, o material era publicado oficialmente em um portal chamado dia a dia educação para ser usado didaticamente pelos professores. As páginas do Projeto Folhas estão disponíveis neste endereço e trazem planos de aula realizado por professores.
Portal Dia a Dia da Educação	http://www.diaadia.pr.gov.br/index.php	Planos de aula	Portal da Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Disponibiliza um índice de recursos voltados aos educadores, estudantes, gestão e comunidade.
ESCOLA DIGITAL	http://www.escoladigital.org.br	Recursos digitais; Aprendizagem	Escola Digital é uma plataforma gratuita de busca de recursos digitais de aprendizagem que reúne, segundo informam, os melhores conteúdos da Internet, distribuídos em animação, aplicativo móvel, apresentação multimídia, áudio, aula digital, infográfico, jogo, livro digital, mapa, portal, simulador, software e vídeo.
PONTAL DOMÍNIO PÚBLICO	http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp	Música erudita brasileira	O “Portal Domínio Público”, lançado em novembro de 2004 (com um acervo inicial de 500 obras), propõe o compartilhamento de conhecimentos de forma equânime, colocando à disposição de todos uma biblioteca virtual que deverá se constituir em referência para professores, estudantes, pesquisadores e para a população em geral. Este portal constitui-se em um ambiente virtual que permite a coleta, a integração, a preservação e o compartilhamento de conhecimentos, sendo seu principal objetivo o de promover o amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação devidamente autorizada, que constituem o patrimônio cultural brasileiro e universal.

TV ESCOLA	https://www.youtube.com/user/tvescola	Recursos educacionais abertos	A TV Escola é o canal da educação, a televisão pública do Ministério da Educação destinada aos professores, educadores, estudantes e a todos interessados em aprender. A TV Escola é uma ferramenta pedagógica disponível ao professor: seja para complementar sua própria formação, seja para ser utilizada em suas práticas de ensino.
PORVIR	http://porvir.org	Inovações educacionais	O Porvir é uma iniciativa de comunicação e mobilização social que mapeia, produz, difunde e compartilha referências sobre inovações educacionais para inspirar melhorias na qualidade da educação brasileira e incentivar a mídia e a sociedade a compreender e demandar inovações educacionais.
GLOBAL TEACHER PRIZE	http://www.globalteacherprize.org	Excelência de professores; Experiências pedagógicas	<i>The Global Teacher Prize</i> premia a excelência de professores ao redor do mundo. É considerado o prêmio Nobel da Educação. Seleciona inicialmente 50 experiências de professores, dos quais saem 10 finalistas e, finalmente, um que recebe o prêmio. Aprende-se com as experiências destacadas. Você encontrará professores do Brasil e da América Latina.
eduCAPES	https://educapes.capes.gov.br	Objetos educacionais objetos de aprendizagem	“O eduCAPES é um portal de objetos educacionais abertos para uso de estudantes e professores da educação básica, superior e pós-graduação que busquem aprimorar seus conhecimentos. [...] Engloba em seu acervo milhares de objetos de aprendizagem, incluindo textos, livros didáticos, artigos de pesquisa, teses, dissertações, videoaulas, áudios, imagens e quaisquer outros materiais de pesquisa e ensino licenciados de maneira aberta, publicados com autorização expressa do autor ou ainda que estejam sob domínio público.”

GOOGLE FOR EDUCATION *	https://www.tes.com/Google	Treinamento professores; Cursos online de formação continuada	Para a Google, “cada minuto que um professor despende em formação deve ter impacto na sala de aula”. Com este princípio, a Google oferece cursos de formação continuada aos professores para uso da realidade virtual na sala de aula.
------------------------	---	--	--

Nota: * Embora a *Google for Education* não atenda aos critérios definidos para a seleção de plataformas e portais, foi necessário nomeá-la aqui. A *Google* oferece uma plataforma de recursos para uso e criação de realidade virtual destinados às salas de aula e, atualmente, disponível gratuitamente aos usuários interessados. A realidade virtual destinada à educação é recente, da qual a *Google* é uma das pioneiras. Por ser recente, ainda, não houve tempo hábil para o investimento em ações de natureza pública, irrestrita e universal. Praticamente, inexiste em todos os centros e países nos quais realizamos a busca. O mais próximo disso é a organização de um consórcio, denominado *Immersive Education Initiative: The World's Experts in Immersion & Immersive Technology* (IMMERSIVE EDUCATION INITIATIVE, 2017), com mais de 7 mil associados, entre entidades públicas e privadas, que oferecem experiências com realidade virtual aplicadas à educação. Para saber mais, conferir o site: <<http://immersiveeducation.org>>.

QUADRO 54 - REA: ORIENTAÇÃO AOS PROFESSORES

ORIENTAÇÃO AOS PROFESSORES			
Título do recurso	URL	Palavras-chave	Descrição
SHAKESPEARE VIVE NAS ESCOLAS	< https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/materiaisdidaticoshakespearevivenascolas.pdf >	Shakespeare; Material didático	Material didático para professores feito pelo British Council sobre as obras de Shakespeare por hora da celebração dos seus 400 anos. Mostra a atualidade das questões que estão presentes nas obras shakespeareanas. Apresenta aos professores sugestões de atividades didáticas completas.
FUNDAÇÃO LEMANN	https://fundacaolemann.org.br/noticias/5-praticas-para-ser-um-professor-cada-vez-melhor	5 Práticas para Ser um Professor Cada vez Melhor	Cinco vídeos que abordam “técnicas didáticas do livro Aula Nota 10 para melhorar suas aulas e contribuir com a aprendizagem dos seus alunos”.
AULAS NOTA DEZ		Técnicas didáticas; Manejo da sala de aula; Doug Lemov	

Laboratório LEMAD/USP	https://lemad.fflch.usp.br/node/5801	Planos de aula; História; Recursos digitais	A Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - USP disponibiliza a produção de inúmeros planos de aula, realizado pelos estudantes da Licenciatura em História. Destina-se aos professores, que têm à disposição um repositório de documentos históricos – nos mais variados suportes e das mais variadas naturezas – bem como propostas de abordagens didáticas com esses materiais, para uso no ambiente escolar.
-----------------------	---	---	--

QUADRO 55 - REA: RECURSOS DE APOIO

RECURSOS DE APOIO			
Título do recurso	URL	Palavras-chave	Descrição
Quando sinto que já sei 1:18:29	< https://www.youtube.com/watch?v=HX-6P6P3x1Qg >	Análise crítica; Educação brasileira	O vídeo é uma composição de ideias de muitas pessoas sobre a escolarização. Mostra experiências diferenciadas bem-sucedidas de escolarização.
Eu maior 1:29:26	< https://www.youtube.com/watch?v=v0g-quwUQ-b0 >	Pontos de vista; Felicidade	“Um filme sobre autoconhecimento e busca da felicidade. Foram entrevistados trinta personalidades, incluindo líderes espirituais, intelectuais, artistas e esportistas.”
Coleção de curtas de Shakespeare Live	< https://www.britishcouncil.org.br/atividades/shakespeare-lives/colecao-curtas >	Shakespeare e Cenas das obras	São curtas com cenas dos livros de Shakespeare e que servem de inspiração para a discussão e aprofundamento das questões em sala de aula. A maior parte delas está traduzida para o português. “Sobre a coleção de curtas do <i>Shakespeare Lives</i> . O British Council encomendou uma série de filmes inspirados nas obras de Shakespeare como parte do <i>Shakespeare Lives 2016</i> , um programa global sem precedentes que homenageia o trabalho de William Shakespeare e sua influência sobre a cultura, a educação e a sociedade, em comemoração ao 400º aniversário de sua morte”.
Machado de Assis 2'54"	https://www.youtube.com/watch?v=ycG-tRZrs3Y0	Biografia Machado de Assis	O vídeo apresenta uma biografia resumidíssima de Machado de Assis.

Dom Casmurro 10'41"	https://www.youtube.com/watch?v=cgED-Cx6yq10	Dom Casmurro; Literatura	Jovem apresenta Dom Casmurro de um modo que pode interessar outros jovens. É justamente o fato de ser uma jovem e o modo como ela comunica que pode chamar outros jovens a se interessar.
Nossa Escola em (Re)Construção O que os jovens têm a dizer sobre a escola? 7'50"	https://www.youtube.com/watch?v=5Nh-konhyxs&feature=youtu.be	Jovens; Escola	O vídeo é parte da produção da pesquisa sobre o que os jovens pensam da escola. O que os jovens têm a dizer sobre a escola?
5 segredos para ler mais 10'12"	https://www.youtube.com/watch?v=Y-67JAGsWBfg	Ler livros; Dicas	“Como ler livros difíceis? E sem achar chato? E como não trocar a leitura pelo Facebook? Para você que sempre quis ler mais e não consegue, revelei 5 táticas que eu sempre uso e que vão te ajudar ler mais e melhor! Texto e edição: Isabella Lubrano”
Evaluating Sources for Credibility 3'14"	https://www.youtube.com/watch?v=PLTO-VoHbH5c	Fontes de informação; Credibilidade	O que significa uma fonte com credibilidade? Por que é importante usar estas antes que têm credibilidade? Como posso me assegurar se uma fonte tem credibilidade? Essas são as questões que movem este vídeo breve.
Os perigos puníveis do plágio — Melissa Huseman D'Annunzio	https://www.youtube.com/watch?v=Sr-joaalxaJl	Plágio; plagiadores	“Lutar contra o plágio é uma tarefa difícil. Do plágio integral às citações completas, os plagiadores têm imensas formas astutas de apresentar o trabalho dos outros como sendo seu — e todos eles são uma ameaça ao pensamento original. Melissa Huseman D'Annunzio imagina o que aconteceria se houvesse um Departamento de Investigação do Plágio”.

<i>Tips to avoid Accidental Plagiarism 3'47"</i>	https://www.youtube.com/watch?v=TcbT-z2D3-ZY	Plágio acidental	"Mesmo accidentalmente você pode ter feito plágio. Isto é chamado Plágio Acidental. Isso pode acontecer se você [...]. Este vídeo apresenta dicas para evitar o plágio acidental."
<i>Blog Casa da Cultura Gilberto Godoy</i>	http://www.gilbertogodoy.com.br	Blog cultural	O autor do <i>Blog</i> faz curadoria e reúne inúmeros textos, entrevistas, vídeos sobre muitos temas. Há muito material que pode interessar à Sociologia. O autor assim o define: "Este é um <i>blog</i> cultural destinado a estudantes, colegas, amigos e interessados pelo conhecimento. Alguns arquivos são <i>links</i> disponíveis na própria Internet, selecionados, indexados ou comentados. Atribuímos, sempre, o devido crédito ao autor, quando for o caso, o que livra os seus administradores de qualquer responsabilidade legal. Bem-vindos! Gilberto Godoy."
<i>BBC Earth</i>	https://www.youtube.com/playlist?list=PL5A4nP-QbUF8BFRhd-7vMUPuex1Vi-4gEgQ8	Vídeos	Uma série de vídeos produzidos pela BBC com a denominação <i>EARTH</i> . Mostram vídeos, em geral, do mundo natural animal. Mas também há vídeos sobre as cidades e outros temas.
<i>National Geographic Brasil</i>	https://www.youtube.com/results?search_query=national+geographic+brasil	Documentários	Coleção de vídeos da National Geographic sobre vários temas. Muitos realizados no Brasil, outros são documentários e filmes estrangeiros dublados.
<i>Earth Unplugged 360° Videos</i>	https://www.youtube.com/playlist?list=PLtra-MWzl-vZGqw-b-T5m-TK16Wtpnhv-DaN	Vídeos	Uma série de vídeos produzidos pela BBC com a denominação <i>EARTH</i> . Mostram vídeos, em geral, do mundo natural animal. Mas também há vídeos sobre as cidades e outros temas. A diferença é que são vídeos produzidos em visão de 360° para ser apreciado em dispositivo 3D, mas também pode ser assistido na maior parte dos <i>browsers</i> .

Reportagem Revista Época	http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2016/01/realidadevirtual-na-sala-de-aula.html	Realida-de virtual na sala de aula	Reportagem sobre o uso de realidade virtual na escola. Mostra um vídeo do uso da realidade virtual em sala de aula.
Escolarizando o mundo - Completo Legendado [Schooling the World] 1:04:52	https://www.youtube.com/watch?v=6t_HN95-Urs	Efeitos da escolarização; Cultura; Escolarização	O filme examina o pressuposto escondido da superioridade cultural por trás dos projetos de ajuda educacionais, que, no discurso, procura ajudar crianças a "escapar" para uma vida "melhor". Um documentário potente em crítica sobre colonialismo intelectual.
TEDxUnisinos - Fabio Mendes e Rafael Korman - Estudar é chato! 18'35"	https://www.youtube.com/watch?v=nPw-CqCfWURo	Como estudar; Método de estudo	"Fábio Mendes é Graduado em Filosofia e Direito. Insatisfeito com o sistema tradicional de educação e foi pesquisar um método de estudo que prezava pelo descanso e pelo lazer. Foi assim que, em 2006, lançou seu primeiro livro Vestibular 100%: método de estudo, descanso e lazer. Desde então, vem compartilhando seus projetos pedagógicos inovadores em palestras e oficinas. Ele acaba de publicar sua segunda obra: Revolução no Aprendizado - Autonomia e Hábito de Estudo."
#2 Como estudar? - dicas de estudo \o/ 3'22"	https://www.youtube.com/watch?v=P-gikPfV8pV8	Dicas de estudo; Método de estudo	Do canal do Prof. Fábio Mendes sobre dicas de como estudar.
Nina Simone - Ain't got no / I got life -Legenda-do 4'07"	https://www.youtube.com/watch?v=D-Qp8_1QbKX8	Nina Simone	Nina Simone cantando um dos ícones da música de protesto contra o racismo. Letra por Jerome Ragni, James Rado, Galt Mac Dermot. Música interpretada por Nina Simone em 1968. Música que fez parte do filme Hair.

7. CONCLUSÃO

A Educação 3.0 representa um ponto de inflexão, ao reunir o paradigma da aprendizagem personalizada, a evolução das tecnologias digitais que permitem realizar este tipo de educação, a imersão dos estudantes nestas tecnologias, o conhecimento adensado sobre a cognição e os experimentos didáticos para o trabalho com as competências e as habilidades que envolvem a ativação cognitiva e o pensamento crítico. Tudo isso para realizar uma escolarização centrada no estudante e no mundo da vida.

A Educação 3.0 inclui a gramática de diferentes sistemas semióticos e suportes midiáticos e exigem novas competências e habilidades para viver e participar de um universo marcadamente digital. A escola ao se apropriar desses sistemas semióticos o faz de modo singular, porque tem em vista o trabalho pedagógico, a formação de estudantes e a ampliação de seu repertório de experiências. Para fazer frente a isso é mister que os professores acompanhem este universo em mutação e o farão se forem ajudados com cursos de formação continuada que trabalhem com a experimentação e a transposição didática.

Os *post-millennials* se deparam com tecnologias novas, em constante evolução e transformação. Muitas destas tecnologias sequer existiam para a geração de seus familiares e a de seus professores. Cada geração se depara com transformações tecnológicas que lhes exigem outras competências e habilidades. Como participar deste mundo que se atualiza constantemente e degenera rapidamente as formas que conhecíamos para funcionar nele? Nossa melhor alternativa é aceitar o círculo virtuoso que responde por aprender, desaprender e aprender novamente ao

longo da vida. Somos e seremos sempre demandados a atualizar os nossos multiletramentos.

Os multiletramentos traduzem aquilo que compete à Educação 3.0. Nesta, enfatizamos a qualidade da atividade intelectual congruente com as ações no curso de aprendizagens autênticas. A meta é que os todos os professores e os estudantes disponham de ferramentas conceituais, estratégicas, operacionais que os ajudem a lidar e a viver uma cidadania proativa neste universo de camadas múltiplas. Os multiletramentos envolvem as competências e as habilidades a desenvolver ao longo da vida. Pressupõem o uso intensivo das tecnologias digitais e a apropriação crítica das gramáticas que as acompanham.

As arquiteturas pedagógicas são métodos de trabalho didático estruturantes da cognição, de atitudes e ações que se quer desenvolver e fixar. Criam-se pedagogias ativas para aprendizagens ativas. Sobressaem-se os projetos de aprendizagem e o trabalho colaborativo como metodologias para desenvolver os multiletramentos e o pensamento crítico.

Entendemos que o letramento digital e o letramento científico são fundamentais para os professores e os estudantes quando se quer atuar numa sociedade em constante e rápida transformação. O letramento pedagógico se endereça aos professores, como parte do desenvolvimento de seu profissionalismo docente. Os professores em formação realizam as experiências daquilo que proporão aos seus estudantes. A matriz metodológica orientadora dos cursos de formação continuada é a simetria invertida e esta é tratada como uma parte importante para o desenvolvimento do profissionalismo docente.

O profissionalismo docente é definido por domínios que incidem sobre a atuação competente dos professores. Os princípios para o desenvolvimento do profissionalismo docente são: (a) a *convergência entre teoria e prática* realizada a partir de aprendizagem construída na ação, na qual se sobressai o uso das tecnologias digitais; (b) a *formação de redes de pares* envida a autonomia e o trabalho

colaborativo; e (c) a *contextualização e culturas de criação de aprendizagem* realizadas por meio de pesquisa e planejamentos abertos.

Os critérios para a seleção de conteúdo programático determinam as fronteiras da nossa ação pedagógica nos planos de curso, mas, sobretudo, servem como orientadores para os professores em formação ao realizar seus próprios planejamentos de aula. Tais critérios esclarecem o que se deve considerar, prioritariamente, ao se propor atividades didáticas para a Educação 3.0. Igualmente, o propósito destes critérios é direcionar a ação pedagógica dos professores quando estão a orientar os seus estudantes. Os critérios são: (1) o erro conceitual; (2) as competências e habilidades atualizadas; (3) o pensamento crítico; (4) o trabalho colaborativo e; (5) o profissionalismo docente. Os quatro primeiros respondem ao currículo e o quinto se endereça à formação continuada dos professores da educação básica e à transposição didática.

Apresentamos uma base teórica para sustentar a proposta dos planos de curso. Estes planos são pensados para a formação continuada dos professores da educação básica, principalmente na área das Ciências Humanas e, como exemplo, para o componente curricular da Sociologia no ensino médio. O que desejamos destacar é que a proposta destes planos de curso é pensada na perspectiva de sua transposição didática. Os quatro planos de curso sugerem ordenamentos pedagógicos possíveis e enfocam a Educação 3.0 ao apresentar os elementos fundamentais que a compõe. Os planos de curso sugeridos abordam (1) os multiletramentos; (2) o trabalho colaborativo; (3) os projetos de aprendizagem e; (4) as experiências com realidade virtual. Trabalhamos com recursos educacionais abertos para a execução destes planos de curso, porque defendemos os princípios e os critérios dispostos na Declaração da Cidade do Cabo.

Nenhum sistema educacional, escola, currículo, sala de aula pode ser melhor do que a própria condição em que se encontram os seus professores. Apresentamos nossa contribuição aos professores

que, como nós, sonham com uma escola cada vez mais acolhedora de tudo o que os seus estudantes são e podem vir a ser. O que na escola se pode fazer para os estudantes ocorre em sinergia com o que são e no que se transformam seus professores.

8. REFERÊNCIAS

ALEXANDER, B.; BECKER, S. A.; CUMMINS, M. Digital Literacy: An NMC Horizon Project Strategic Brief. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2016.

APPLE, M. W. Official knowledge: democratic education in a conservative age. New York: Routledge, 1993.

ARCHAMBAULT, R., Ed. **John Dewey on education: selected writings**. New York: Teachers College Pressed. 1964.

ASTOLFI, J. P. **El “error”, un medio para enseñar**. Sevilla: Diada Editora, 1999. 100 p. ASTOLFI, J. P. El “error”, un medio para enseñar. Mexico, 7-25, 2004. Disponível em: < http://edu.jalisco.gob.mx/cepse/sites/estudiaen.jalisco.gob.mx.cepse/files/astolfi_jean_pierre._el_error_un_medio_para_ensenar.pdf >. Acesso em: 11 jan. 2017.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BANCHI, H.; BELL, R. The many levels of inquiry. **Science and Children**, p. 26-29, Oct. 1 2008. Disponível em: < http://static.nsta.org/files/sc0810_26.pdf >. Acesso em: 04 nov. 2016.

BARKE, H.-D.; HAZARI, A.; YITBAREK, S. Students' Misconceptions and How to Overcome Them. In: BARKE, H.-D.; HAZARI, A.; YITBAREK, S. (Ed.). **Misconceptions in Chemistry: Addressing Perceptions in Chemical Education**. Berlin, Heidelberg: Springer- Verlag, 2009. p.21-36.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, v. Jan/Fev/Mar/Abr, n. 19, p. 20-28, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf> >. Acesso em: 07 nov. 2016.

BORDEN, J. Education 3.0: Embracing Technology to 'Jump the Curve'. **Wired Magazine**, 2015. Disponível em: < <https://www.wired.com/insights/2013/09/> >.

education-3-0-embracing-technology-to-jump-the-curve/. Acesso em: 19 Fev. 2017.

BRASIL; CÂMARA DOS DEPUTADOS. PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2014-2024: Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. CÂMARA DOS DEPUTADOS. Brasília: Câmara dos Deputados,: 86 p. 2014.

BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. Ideb por escola. 2017. Disponível em: <<http://idebescola.inep.gov.br/ideb/consulta-publica>>. Acesso em: 22 jan. 2017.

BRASIL; MINISTÉRIO DA CULTURA; BIBLIOTECA NACIONAL DO BRASIL. Biblioteca Nacional Digital Brasil. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://www.bn.gov.br/explore/acervos/bndigital>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. A área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, 2018a. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio/a-area-de-ciencias-humanas-e-sociais-aplicadas>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Youtube - Canal Portal do Professor. YouTube, 2016b. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/portaldoprofessor/featured>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular. (versão final) Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CP 9/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: D.O.U.: 1-70 2001.

BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências., Brasília, 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em: 30 jul. 2016.

BROOKFIELD, S. Four Critical Thinking Processes. In: RAINGRUBER, B.; HAFFER, A. (Ed.). **Using Your Head to Land on Your Feet: A Beginning Nurse's Guide to Critical Thinking**. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company, 2001.

BROOKFIELD, S. Developing critical thinkers. 57 p., 2007. Disponível em: <<http://www.ecet.mnsu.edu/grants/ipesl/Stephen%20Brookfield%20Mankato%20Pkt.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

BRUNS, B.; LUQUE, J. Professores excelentes: como melhorar a aprendizagem dos estudantes na América Latina e no Caribe. Washington, D.C.: Grupo Banco Mundial, 2014.

BRYK, A. S.; SCHNEIDER, B. Trust in Schools: A Core Resource for School Reform. **Educational Leadership**, v. 60, n. 6, p. 40-45, 2003. Disponível em: <<http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar03/vol60/num06/Trust-in-Schools@-A-Core-Resource-for-School-Reform.aspx>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. Essencial Project Design Elements Checklist. Online, 2015. Disponível em: <http://www.bie.org/object/document/pbl_essential_elements_checklist>. Acesso em: 05 nov. 2016.

BURGE, B.; LENKEIT, J.; SIZMUR, J. **PISA in practice: cognitive activation in Maths**. Slough: NFER - National Foundation for Educational Research, 2015. 20 p.

CAPE TOWN OPEN EDUCATION DECLARATION. Cape Town Open Education Declaration: Unlocking the promise of open educational resources. Cape Town: Open Society Foundation 2007.

CARVALHO, M. J. S. Proposições e controvérsias no conectivismo. **RIED**, v. 16, n. 2, p.09-31, 2013.

IRRODL- The International Review of Research in Open and Distributed Learning, v.14, n. 3, p. 344-360, 2013.

DERMOT, G. M.; RAGNI, G.; RADO, J. Ain't Got No, I Got Life. Interpréte Nina Simone.

‘**Nuff Said!**, Canal Youtube, 1968. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=DQp8_1QbKX8 >. Acesso em: 26 nov. 2016.

DEWEY, J. **Experience and education**. 7. New York: Collier Books, 1974.

DOLAN, E.; GRADY, J. Recognizing Students' Scientific Reasoning: A Tool for Categorizing Complexity of Reasoning During Teaching by Inquiry. **J Sci Teacher Educ**, v. 21, n. February 1, p. p. 31-55, 2010.

ECHAZARRA, A.; SALINAS, D.; MÉNDEZ, I. *et al.* How teachers teach and students learn: Successful strategies for school. OECD Education Working Papers No. 30. Paris: OECD Publishing. 2016.

ELDER, L.; PAUL, R. Critical thinking: why we must transform our teaching. **Journal of Developmental Education**, v. 18, n. 1, p. 34-35, 1994.

EVENS FOUNDATION. Media literacy in Europe: 12 good practice that will inspire you. Antwerp, Belgium: Tim Verbist, Evens Foundation, 2015.

FACIONE, P. A. The Delphi Report - Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. California State University. Milbrae, CA, p.19 p. 1990

FAGUNDES, L. d. C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!**: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, Programa Nacional de Informática na Educação: 96 p. s.d.

FREIRE, Paulo. Educação. O sonho possível. In: BRANDÃO e CHAUÍ (Ed.). Educador: Vida e morte. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1982. p. 89-102.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. 6a. São Paulo: Cortez, 1984.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma Pedagogia da Pergunta**. Rio e Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Missão, Visão e Valores da Fundação Joaquim Nabuco. Online, 1949-. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br>>. Acesso em: 08 dez. 2016.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | Comportamento. Canal Youtube, 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ljx7hXRT6N0>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | #Ativismo. Canal Youtube, 2016a. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ldq19DpIAV0>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | #ComunicaçãoDemocrática. Canal Youtube, 2016b. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vK2AW-4S-xQ>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Documentário Juventude Conectada | #Educação. Canal Youtube, 2016c. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=C-FX3qA7-3aY>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO. Inova escola: práticas para quem quer inovar na educação. São Paulo - SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016.

FUNDACIÓN TELEFONICA. Decálogo de un proyecto innovador: 10 criterios que debe cumplir un proyecto innovador. España, 2016. Disponível em: <https://docreader.readspeaker.com/docreader/index.php?jsmode=1&cid=bvqgq&lang=es_es&url=https%3A%2F%2Fpubliadmin.fundaciontelefonica.com%2Fmedia%2Fpublicaciones%2F341%2FInfo_DecalogoInnovacion06.pdf&_ga=1.196300079.2009298016.1442949848&referer=http%3A%2F%2Fwww.fundaciontelefonica.com%2Farte_cultura%2Fpublicaciones-listado%2Fpagina-item-publicaciones%2Fitempubli%2F341%2F&v=Apple%20Computer,%20Inc.>. Acesso em: 16 nov. 2016.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. d. S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

GIROUX, H.; SIMON, R. Cultura popular e pedagogia crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In: MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. d. (Ed.). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994. p.93-122.

GIROUX, H. A. The War Against Teachers as Public Intellectuals in Dark Times. 2012. Disponível em: < <http://www.truth-out.org/opinion/item/13367-the-corporate-war-against-teachers-as-public-intellectuals-in-dark-times> >. Acesso em: 09 nov.

GOKHALE, A. A. Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. **Journal of Technology Education**, v. 7, n. 1, p. 1-4, 1995. Disponível em: < <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jte-v7n1.html?ref=Sawos.Org> >. Acesso em: 12 nov. 2016.

GOODING, J.; METZ, B. From misconceptions to conceptual change: Tips for identifying and overcoming students' misconceptions. **The Science Teacher**, v. 78, n. 4, p. 34-37, 2011.

GOOGLE. Criar uma conta no Youtube. Internet, 2016. Disponível em: < https://support.google.com/youtube/answer/161805?hl=pt-BR&ref_topic=3024170 >. Acesso em: 30 nov. 2016.

GOOGLE EXPEDITIONS. Bring your lessons to life. Web, 2017a. Disponível em: < <https://www.google.co.in/edu/expeditions/#about> >. Acesso em: 10 jan. 2017.

GOOGLE EXPEDITIONS. Começar um expedição. 2017b. Disponível em: < https://support.google.com/edu/expeditions/answer/6335098?hl=pt&ref_topic=6335069 >. Acesso em: 15 jan. 2017.

GOOGLE STREET VIEW. Aplicativos. 2017a. Disponível em: < <https://www.google.com/streetview/apps/> >. Acesso em: 05 jan. 2017.

GOOGLE STREET VIEW. Onde estivemos e para onde vamos. 2017b. Disponível em: <<https://www.google.com/streetview/> e <https://www.google.com/street-view/understand/>>. Acesso em: 05 jan. 2017.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. **The American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.

GREEN, C. Recursos educacionais precisam ter licença aberta. On-line, 2017. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/artigo-recursos-educacionais-precisam-ter-licenca-aberta/> >. Acesso em: 16 jan.

HARWOOD, W. S. An activity model for scientific inquiry. **The Science Teacher**, v. 71, n. 1, p. 44-46, 2004.

HATTIE, J. Visible learning for teachers: maximizing impact on learning. London: Routledge, 2012.

HEITIN, L. How should reading be taught in a digital era? **The changing face of literacy**, Online, 2016. Disponível em: < <http://www.edweek.org/ew/articles/2016/11/09/how-should-reading-be-taught-in-digital-era.html?r=1851922289> >. Acesso em: 10 nov. 2016.

HIPKINS, R.; BOLSTAD, R.; JOHNSON, C. **Exploring new metrics for education 3.0: opportunities and challenges for shifting assessment practice at Te Kura**. New Zealand: New Zealand Council for Educational Research - NZCER, 2015. 67 p. Disponível em: < <http://keycompetencies.tki.org.nz/Key-competencies-and-effective-pedagogy> >.

HOLLY, M. L.; MCLOUGHLIN, C. S., Eds. **Perspectives on teacher professional development**. London; New York: Falmer Press, p.326 p.ed. 1989.

IMMERSIVE EDUCATION INITIATIVE. The World's Experts in Immersion & Immersive Technology. 2017. Disponível em: <<http://immersiveeducation.org>>. Acesso em: 28 jan. 2017.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECNOLOGY IN EDUCATION - ISTE. **Standards for teachers**. Portland: ISTE, 2008.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECNOLOGY IN EDUCATION - ISTE. Standards for student. Online, 2016. Disponível em: <<https://www.iste.org/standards/standards/for-students-2016>>. Acesso em: 26 out. 2016.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECNOLOGY IN EDUCATION - ISTE. Standards for educators. Internet, 2017. Disponível em: <<https://www.iste.org/standards/for-educators>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

JENKINS, H. Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación. Espanha, Barcelona: 2008.

JENKINS, H.; CLINTON, K.; PURUSHOTMA, R. *et al.* Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. Chicago, Illinois: The MacArthur Foundation, 2006. 68 p.

JONES, H. E. M.; HAYNES, B. T. Teaching Thinking Skills: Mapping the Arguments for Curriculum Choices Revisited. Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education and the New Zealand Association for Research in Education, 1999, Melbourne, Australia.

KEATS, D.; SCHMIDT, J. P. The genesis and emergence of Education 3.0 in higher education and its potential for Africa. First Monday. mar. 2007.

KHAN ACADEMY. Kahn Academy. USA, 2006. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/about>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

KHOSHNEHIN, Z. Collaborative critical thinking in online environment. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, n. 30, p. 1881–1887, 2011.

KIST, S. Videoconference Brazil & Rwanda children. 2010. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=v6lVBMgj1EU>>. Acesso em: 01 fev.

KLIMOVİENĖ, G.; URBONIENĖ, J. r.; BARZDŽIUKIENĖ, R. Developing Critical Thinking through Cooperative Learning. **Studies about Languages**, v. 1, n. 9, p. 77-85, 2006.

KOEHLER, C.; MACHADO, N. C. F.; CARVALHO, M. J. S. A constituição de grupos, agrupamentos e comunidades em websites de redes sociais. **Revista Teias**, v. v. 16, p. 90-102, 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24570>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

LAVORATA, B. A critical reflection of collaborative inquiry: to what extent is collaborative learning beneficial in my classroom? **Simon Fraser Ed Review Journal**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2013. Disponível em: <<http://journals.sfu.ca/sfuer/index.php/sfuer/article/viewFile/98/85>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

LEMOV, D. Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência. São Paulo: Da Boa Prosa e Fundação Leman, 2011.

MACHADO, J. B. **As experiências formadoras da docência: Estudo das trajetórias formativas de professoras-cursistas do curso PEAD/UFRGS**. 2013.

257 fls (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MACHADO, J. B.; CARVALHO, M. J. S. Teoria e prática: as experiências formadoras da docência. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 2, p. 1-13, 2013. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/43652/27470> >.

MCLUHAN, M. Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem. São Paulo: Cultrix, 1969.

MCMAHON, G. Story structure – the hidden framework that hangs your story together. Internet, 2016. Disponível em: < <http://www.presentation-guru.com/on-structure-the-hidden-framework-that-hangs-your-story-together/> >. Acesso em: 01 fev.

MENDES, F. C. R. Como estudar? - dicas de estudo. 2014. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=PgikPfV8pV8> >. Acesso em: 03 fev. 2017.

MENDES, F. C. R. **Relatório: Aprendizado Ativo no Cotidiano Escolar - Capacitação de Professores em Oficinas de Estudo**. Secretaria de Estado da Educação - Diretoria de Ensino Região Centro-Oeste. São Paulo: Mar., p.1-81. 2016a

MENDES, F. C. R. **Relatório: Aprendizado Ativo no Cotidiano Escolar - Capacitação de Professores em Oficinas de Estudo**. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação - Diretoria de Ensino Região Centro-Oeste, 2016b. 1-81 Disponível em: < <http://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2017/01/18135003/RELATÓRIO-Projeto-Oficinas-de-Estudo-SP-Jane.pdf> >.

MENDES, F. R. **A nova sala de aula**. Porto Alegre: Editora Autonomia, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portal do Professor. 2008. Disponível em: < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/sobre.html> >. Acesso em: 24 nov. 2016.

MOVIMENTO NACIONAL PELA BASE COMUM. Implementação. Online, 2015. Disponível em: < <http://movimentopelabase.org.br/implementacao/> >. Acesso em: 25 nov. 2016.

NEVADO, R. A. CARVALHO, M. J. S.; MENEZES, C. S. Eds. Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para a formação de professores. Porto Alegre: Ricardo Lenz, p.264p., 1a. ed. 2007.

NEW ZEALAND; MINISTRY OF EDUCATION. The New Zealand Curriculum. 2016. Disponível em: <<http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum#collapsible10>>. Acesso em: 7 set. 2016.

NEZAMI, N. R.; ASGARI, M.; DINARVAND, H. The Effect of Cooperative Learning On the Critical Thinking of High School Students. **Technical Journal of Engineering and Applied Sciences**, v. 3, n. 19, p. 2508-2514, 2013.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. Portugal, 1992. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/4758>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

PAUL, R.; BINKER, A. J. A.; MARTIN, D. *et al.* Critical thinking handbook: a guide for remodeling lesson plans in language arts, social studies and science. Rohnert Park, CA: Foundation for critical thinking, 1990.

PEREIRA, F. Como criar um canal youtube pelo celular. Youtube, 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=5X53ijEi-cA>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

PÉREZ, F. F. G. a. Educar en la escuela para afrontar los problemas del mundo. In: VVAA (Ed.). **Más allá de lo imposible. La dimensión política de los derechos humanos en el siglo XXI**. España: Txalaparta, 2016. p.145-171.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

PLANK, D. Implementação da BNC: Lições do “Common Core”. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Implementacao-david-plank-portg.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

PLATAFORMA DO LETRAMENTO. Entrevista com Magda Soares - Parte I. Youtube, 2013a. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wIznCgAd0&feature=youtu.be>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

PLATAFORMA DO LETRAMENTO. Entrevista com Magda Soares - Parte II. Youtube, 2013b. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Q9_SQLy-zvGo >. Acesso em: 28 nov. 2016.

PLATAFORMA DO LETRAMENTO. Entrevista com Magda Soares - Parte III. Youtube, 2013c. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=PsJHA-0AbNE4> >. Acesso em: 28 nov. 2016.

PORTAL ESCOLA DIGITAL. Escola Digital. s.d. Disponível em: < <http://www.escoladigital.org.br> >. Acesso em: 23 nov. 2016.

PRASS, R. Entenda o que são os 'QR Codes', códigos lidos pelos celulares. 2013. Disponível em: < <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/05/entenda-o-que-sao-os-qr-codes-codigos-lidos-pelos-celulares.html> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

ROCHA, S. A investigação sócio-antropológica na escola cidadã. **Paixão de Aprender**, v. 10, n. mar., p. p. 56-66, 1997. Disponível em: < <https://drive.google.com/file/d/0B8HNRnLfqAhVamRzRmVoeXVNTkE/view> >. Acesso em: 24 nov. 2016.

RV GOOGLE. Google Cardboard. web, 2017. Disponível em: < https://vr.google.com/intl/pt-PT_pt/cardboard/ >. Acesso em: 29 jan. 2017.

SANTOS, A. I. d. Recursos Educacionais Abertos no Brasil: [livro eletrônico]: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil 2013.

SANTOS, K. C. P. d. Arquiteturas pedagógicas como dispositivos de formação de professores em práticas multiletradas mediadas pelas tecnologias móveis. 2016. (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

SANTOS, W. L. P. d. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. p. 474-550, 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

SASSERON, L. c. H.; CARVALHO, A. M. P. d. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCHÖN, D. A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SLOTERDIJK, P. Sistemas imunológicos em colisão: Considerações sobre a civilização de povos e culturas na teoria da evolução. Fronteiras do Pensamento. Porto Alegre: Brsakem 2016.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, 143-160, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2016.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: AutIntelecta, 2003. 125 p.

SOUZA, V. C. d.; CASTELLAR, S. n. M. V. Erros didáticos e erros conceituais no ensino da Geografia: retificações e mediações à construção do conhecimento. Bol. Goia. Geogr. Online.36: 241-261 2016.

STRAUSS, W.; HOWE, N. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069.1991.

TEDXUNISINOS. Fabio Mendes e Rafael Korman - Estudar é chato! 2011.

THOMAN, E.; JOLLS, T. Literacy for the 21st Century: An Overview & Orientation Guide To Media Literacy Education. Santa Monica, CA: Center for Media Literacy, 2005. 50 p.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Observatório do PNE. online, 2014. Disponível em: <<https://www.observatoriodopne.org.br/>>. Acesso em: 08 jun. 2016.

UNESCO. Media and information literacy: curriculum for teachers. France, 2009. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220418>>. Acesso em: 23 out.2016.

UNICEF. O uso da Internet por adolescentes. Brasília, p.88 p. 2013

VOLPI, M.; SILVA, M. d. S.; RIBEIRO, J. l. *et al.* 10 desafios do ensino médio no Brasil: para garantir o direito de aprender de adolescentes de 15 a 17 anos. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/unicef/10desafios_ensino_medio.pdf>. Acesso em: 27 out. 2016.

WESTBROOK, R. B.; TEIXEIRA, A. s.; ROMÃO, J. E. q. *et al.* **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

YOUNG, M. F. D. The future of education in a knowledge society: The radical case for a subject-based curriculum. **Journal of the Pacific Circle Consortium for Education**, v. 22, n.1, p. 21-32, 2010.

YOUTUBEEDU. Education. Recurso digital, s.d. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Y5QfTNJcmyI>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

YOUTUBEEDUCAÇÃO. Educação. s.d. Disponível em: <<https://www.youtube.com/c/educacao>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

Esta edição foi composta nas fontes Minion Pro, Fira Sans e Calibri projetada para a veiculação digital em versão E-book (PDF), pela Editora Massangana, em 2022.

Viviane Toraci Alonso de Andrade

Doutora em Comunicação, coordena no Mestrado Profissional de Sociologia em Rede Nacional na Fundação Joaquim Nabuco o Laboratório Multusuários em Humanidades - multiHlab. Desenvolve pesquisas interessadas nas relações entre Tecnologias Digitais e Educação Básica, atuando no campo das Humanidades Digitais com vistas ao desenvolvimento de práticas pedagógicas e recursos didáticos multimodais para o ensino de Humanidades na escola. A presente obra foi escrita no momento de elaboração do modelo pedagógico a ser adotado pelo laboratório, fazendo-se presente em seus projetos que podem ser conhecidos em www.multihlab.com.br.

ISBN 978-65-5737-025-4



O predomínio e a onipresença das linguagens midiáticas no século 21 exigem novas habilidades e competências para o exercício da cidadania. Incorporar tais competências no desenvolvimento do profissionalismo docente é necessário, urgente e um projeto a ser construído ao longo da carreira. O livro trata em detalhe as competências e as habilidades fundamentais para o desenvolvimento dos multiletramentos. Nestes, ganham relevância o letramento científico, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo. Além das discussões conceituais, são apresentadas sugestões de planos de curso e atividades, demonstrando as abordagens e os atos necessários nas atividades pedagógicas. A obra se insere num esforço maior, hoje, abarcado pelo campo das Humanidades Digitais. As autoras compartilham de um pensamento crítico, além das questões técnicas, que inserem os estudos da Pedagogia, da Comunicação, da Sociologia, da Educação nas discussões acerca das novas formas do viver e da representação das produções humanas.



COLEÇÃO
PROGRAMAS
INSTITUCIONAIS
Valorização Docente na Educação Básica



Fundação
Joaquim Nabuco

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO 